



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES
Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA
AGRICULTURA MUNDIAL (CIESTAAM)

EL MARCO JURÍDICO PARA EL APROVECHAMIENTO,
CONSERVACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS RECURSOS
FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA
AGRICULTURA

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS, PRESENTA:

ITZEL ANTONIA DOMÍNGUEZ GARCÍA



DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES




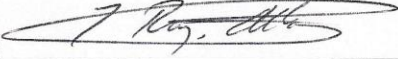
Chapingo, Estado de México. Diciembre de 2014

EL MARCO JURÍDICO PARA EL APROVECHAMIENTO, CONSERVACIÓN Y
PROMOCIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA
ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Tesis realizada por **Itzel Antonia Domínguez García** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

DIRECTOR: 
Dr. Alejandro F. Barrientos Priego

ASESOR: 
Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas

ASESOR: 
Dr. Leobigildo Córdova Téllez

DEDICATORIA

A mis padres, quienes han sido mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mí. Especialmente a mi madre Gloria García Islas, por ser mi motor y mi más grande apoyo, no sólo en este proyecto sino en mi vida. ¡Te amo Ma!

A mis abuelos Felix y Lucia, quienes a pesar de no estar físicamente conmigo han sido mi inspiración y motivación en este proyecto. ¡Los amo!

A Kenia, por brindarme todo tu apoyo y amor en la realización de este proyecto, a Eidy, quien a pesar de la distancia me ha brindado todo el apoyo y amor, a Elliette, con quien he disfrutado y compartido la realización de este proyecto, gracias por estar a mi lado en todos los momentos de mi vida. Sólo puedo decir...Gracias por ser mis hermanas ¡Las amo!

A mis sobrinos Sergio, Vanesa y Duman, quienes me transmiten su alegría y energía, son ese motor e inspiración en mi vida. ¡Los amo!

A mis compañeros de la Tercera Generación de la MCEA, Alejandro, América, Artemio, David, Fabiola, Guadalupe, Hortencia, Juan, Kiimberly, Maribel Pedro y Reyna quienes me brindaron su apoyo en la realización de este proyecto, e hicieron mi estancia agradable en estos últimos dos años. En especial a Maribel y Reyna quienes me brindaron su amistad, confianza y apoyo incondicional en la realización de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACYT**), por el apoyo y financiamiento para la realización de mis estudios de maestría, que concluyen con el presente trabajo de investigación.

A la Universidad Autónoma Chapingo (**UACH**), esta institución de enorme calidad, por haberme permitido realizar mis estudios de posgrado y por todo el apoyo brindado durante mi estancia.

Al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (**CIESTAAM**), por la oportunidad de realizar este proyecto basado principalmente en el esfuerzo y con espíritu de superación.

A mi Comité Asesor **Dr. Alejandro F. Barrientos Priego**, por su presencia incondicional, sus apreciados y relevantes aportes, comentarios y sugerencias durante el desarrollo de este proyecto de investigación, al **Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas**, por su asesoría, tiempo, paciencia y por su valiosa orientación a este proyecto, al **Dr. Leobigildo Córdova Téllez**, por la confianza, entrega y apoyo incondicional en la realización de este proyecto de investigación.

A todos los **Profesores** del CIESTAAM, por brindarme las herramientas de estudio para mi desarrollo profesional.

El marco jurídico para el aprovechamiento, conservación y promoción de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

The legal framework for the development, conservation and promotion of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.

Itzel Antonia Domínguez García¹ y Alejandro F. Barrientos Priego²

RESUMEN

El presente estudio tuvo como fin analizar el marco jurídico internacional en materia de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA), con el propósito de realizar una propuesta de legislación, con base a lo establecido en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). El CDB propone detener la pérdida actual y futura de la diversidad vegetal, mediante su conservación, restauración, uso sustentable, el reparto de beneficios que deriven de éste y el fortalecimiento de capacidades para realizar estas acciones. México es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo y centro de origen de especies de importancia alimentaria. Dentro de este conjunto, los Recursos Fitogenéticos, comprenden la diversidad genética correspondiente al reino vegetal que se considera poseedora de un valor real o potencial para el presente o el futuro. En el presente estudio se analizan los principales aportes y limitaciones que se han realizado en materia de recursos fitogenéticos, los cuales representan un importante avance. Se consideran actividades relacionadas con el aprovechamiento y factores que se deben contemplar para la conservación, así como las diferentes estrategias para la promoción de los RFAA. Asimismo, se aborda el contexto, las características y se analizan los elementos sociales, económicos, técnicos, ambientales y jurídicos, que justifican el desarrollo de una propuesta de legislación, sobre el aprovechamiento, conservación y promoción de los RFAA.

Palabras clave: germoplasma, legislación, recursos vegetales, preservación vegetal.

1 Tesista

2 Director

ABSTRACT

The present study was aimed to analyze the international legal framework on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (PGRFA) in order to make a proposal for legislation, based on the provisions of the Convention on Biological Diversity (CBD). The CBD aims to halt the current and future loss of plant diversity, through conservation, restoration, sustainable use, benefit sharing derived from it and building capacity to perform these actions. Mexico is one of the most biologically diverse countries in the world and the center of origin of important food species. Within this set, Plant Genetic Resources, include genetic diversity for the plant kingdom that is considered to possess an actual or potential value for the present or the future. In the present study the main contributions and limitations that have been conducted on plant genetic resources are analyzed, which represent an important advance. Activities are considered related to the use and factors to take in account for conservation, as well as different strategies for the promotion of PGRFA. Also, the context is addressed, the characteristics and the social, economic, technical, environmental and legal elements which justify the development of a legislative proposal on the use, conservation and promotion of PGRFA are analyzed.

Keywords: germplasm, legislation, plant resources, plant conservation.

Tabla de contenido

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	v
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. El problema de investigación.....	3
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivos generales.....	6
1.3.2. Objetivos particulares.....	6
1.4. Hipótesis.....	7
1.5. Metodología	7
1.6. Límites de la investigación	9
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Teoría General del Derecho	10
2.1.1. Concepto de Teoría General del Derecho.....	10
2.1.2. Conceptos Jurídicos Fundamentales en la Norma Jurídica	11
2.1.3. Norma Jurídica	11
2.1.4. Concepto jurídico de la norma.....	12
2.1.5. Ámbito de validez de la norma jurídica.....	14
2.1.6. Fuentes formales del derecho	19
2.1.7. Jerarquía de leyes en el derecho mexicano.....	20
2.1.8. Concepto de Ley	22
2.2. Estado y Derecho Internacional	23
2.2.1. Naturaleza jurídica del Derecho Internacional	25
2.2.2. Tratados Internacionales	25
2.2.3. Prioridad de los Tratados Internacionales con relación al Derecho Estatal	26
2.2.4. Pronunciamientos de la Suprema Corte a favor de los Tratados Internacionales.....	27
3. MARCO CONCEPTUAL.....	31

3.1.	¿Qué son los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura?	31
3.1.1.	Clasificación de los recursos fitogenéticos	32
3.2.	Principales especies cultivadas en México	33
3.2.1.	Especies autóctonas anuales	34
3.2.2.	Especies introducidas anuales	41
3.2.3.	Especies introducidas perennes.....	44
3.3.	Principales especies potenciales	48
3.3.1.	Especies autóctonas	49
3.3.2.	Especies introducidas	53
3.4.	Tipos de conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.....	56
3.4.1.	Conservación in situ	58
3.4.2.	Conservación ex situ	60
4.	MARCO JURÍDICO EN MATERIA DE RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA	62
4.1.	Tratados Internacionales en materia de recursos fitogenéticos en los que México forma parte	62
4.1.1.	Convenio sobre la Diversidad Biológica.....	63
4.1.2.	Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.	66
4.1.3.	Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales.....	69
4.1.4.	Protocolo de Cartagena	72
4.1.5.	Tratado Internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.....	75
4.1.6.	Protocolo de Nagoya.....	78
4.2.	Compromisos Internacionales	80
4.3.	Marco jurídico Constitucional.....	93
4.4.	Legislaciones federales aplicables	94
4.5.	Órganos de la Administración Pública competentes en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.....	95
4.6.	Análisis de Derecho comparado	100
4.7.	Principales aspectos a regular en materia de aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en México.....	116

5. RESULTADOS	120
5.1. Principios rectores que deben ser considerados en una propuesta de legislación en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.....	120
5.2. Propuesta de legislación en materia aprovechamiento, conservación, estudio y promoción y de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.....	125
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	147
6.1. Conclusiones.....	147
6.2. Recomendaciones.....	150
BIBLIOGRAFÍA.....	152

Índice de cuadros

Cuadro 1. Importancia económica de las especies autóctonas anuales cultivadas en México. Año 2012	35
Cuadro 2. Importancia económica de las especies autóctonas perennes cultivadas en México. Año 2012	39
Cuadro 3. Significado económico de las especies anuales introducidas más importantes, cultivadas en México. Año 2012	43
Cuadro 4. Significado económico de las especies perennes introducidas más importantes, cultivadas en México. Año 2012	45

Índice de figuras

Figura 1. Jerarquía de leyes en el derecho mexicano	21
Figura 2. Valor de la producción en miles de millones de pesos de las principales especies autóctonas anuales. Año 2012, Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA	35
Figura 3. Valor de la producción, en miles de millones de pesos, de las principales especies autóctonas perennes. Año 2012, Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA	38
Figura 4. Valor de la producción en millones de pesos de las principales especies anuales introducidas. Año 2012, Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA.....	41
Figura 5. Valor de la producción en millones de pesos de las principales especies perennes introducidas. Año 2012 Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA.....	47

1. INTRODUCCIÓN

México es uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo y centro de origen de diversas especies de importancia alimentaria, la expresión biodiversidad agrícola, tiene un significado amplio, que incluye todos los componentes de la biodiversidad relativos a la alimentación y la agricultura. Es decir, que comprende las variedades y la variabilidad de animales, plantas y microorganismos a nivel genético, de especies y ecosistemas, necesarios para mantener las funciones principales, estructura y procesos de los agro ecosistemas. Dentro de este conjunto, los Recursos Fitogenéticos, comprenden la diversidad genética correspondiente al mundo vegetal que se considera poseedora de un valor real o potencial para el presente o el futuro.

Los Recursos Fitogenéticos, son la base biológica de la seguridad alimentaria y, directa o indirectamente, sostienen los medios de subsistencia de todos los habitantes de la tierra. Los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA), consisten en una diversidad de semillas y plantas para la siembra y establecimiento de variedades tradicionales y de cultivares modernos, de tipos silvestres afines a los cultivos y de otras especies silvestres. Estos recursos se utilizan para la alimentación humana y animal, con fines medicinales, culturales y ceremoniales, para fibras, vestimenta, vivienda y energía. La conservación y el uso sostenible de los RFAA, son necesarios para garantizar la producción agrícola y satisfacer los crecientes desafíos ambientales y el cambio climático. A largo plazo, la pérdida de estos recursos plantea una grave amenaza para la seguridad alimentaria mundial (FAO, 2012).

La preocupación por los problemas ambientales ha cobrado interés mundial, destaca la pérdida de la diversidad biológica, esa riqueza de genes, especies y ecosistemas. Por ello, durante la llamada “Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo”, realizada en Río de Janeiro en 1992, se incorporó como una actividad para la firma del primer instrumento jurídico vinculante en el ámbito internacional: el Convenio sobre Diversidad Biológica, que protege a genes, especies y ecosistemas. Sus tres principales objetivos son: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

Para lograr estos objetivos, se reconoció la importancia de contar con la información que permita a cada país determinar los costos, beneficios y necesidades aún no resueltas, con el fin de tomar acciones para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Por lo anterior, el Convenio sobre Diversidad Biológica, recomienda la elaboración del llamado “Estudio de País”. En el caso de México, el Estudio de País fue encomendado a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 1992).

Asimismo, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la Agricultura (TI-RFAA), ofrece el marco internacional para la conservación y uso sostenible de los RFAA y para la distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de su utilización, en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria.

A través del presente estudio de investigación, se pretenden analizar los antecedentes base y el marco jurídico nacional e internacional en materia de protección de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, para desarrollar una propuesta de legislación referente al aprovechamiento, conservación y promoción de los mismos.

1.1. Antecedentes

México es un país multifacético, plural y diverso en numerosos aspectos. El rasgo más distintivo del país es su gran heterogeneidad, ya que se cuenta con infinidad de paisajes, singulares culturas, contrastantes niveles sociales y económicos, una característica valiosa es la diversidad, la pluralidad; en ella destaca la gran diversidad tanto ecológica como cultural. No obstante, a lo largo de la historia, en el ámbito de las políticas públicas se ha procedido como si tal diversidad no existiera. Esto ha significado actuar con una concepción limitada, que ha tenido consecuencias muy negativas en los ámbitos ecológico y social, en el desarrollo del país.

La mega diversidad biológica de México, constituye un privilegio y un potencial para el desarrollo del país, y también una responsabilidad hacia la sociedad y hacia el mundo. Sin embargo, su manejo y conservación son muy complicados. Cerca de dos terceras partes de la biodiversidad mundial se localizan en poco más de una docena de países conocidos como países mega diversos. Como es cada vez más del conocimiento público, México destaca entre ellos, ya que se coloca en la cuarta nación en cuanto a riqueza de especies, además de combinar esa elevada diversidad biológica con una gran riqueza cultural.

1.2. El problema de investigación

El extenso capital natural de México, incluye una riqueza florística que comprende entre 22 mil y 31 mil especies, según diversas estimaciones (CONABIO, 2012).

En la obra Capital Natural de México, se informa que existen 23,424 plantas vasculares. En el caso de las plantas con flores, México ocupa el quinto lugar mundial en riqueza de especies (y el sexto en número de endemismos), ya que cerca del 40% de la flora vascular que hay en el planeta, es propia o endémica del territorio mexicano.

Cerca de cuatro mil especies vegetales tienen atributos medicinales (aproximadamente 17% de la flora total). Nuestro país es centro de origen, diversidad genética y centro de diversificación de especies cultivadas, como el amaranto, quelite, chile, calabaza y chayote, el algodón, xoconostle, nopal tunero, dahlia, aguacate, tomate verde, cempasúchil, vainilla, maíz, frijol entre otras. Con diversos estudios y análisis, la CONABIO ha registrado hasta el momento 73 géneros y 158 especies de plantas domesticadas en México (CONABIO, 2009).

En la NOM-059-SEMARNAT-2010 se protegen solo 987 especies vegetales, de las cuales 536 son especies endémicas, 340 se encuentran bajo la categoría de amenazadas, 458 bajo protección especial, 183 en peligro de extinción y seis están prácticamente extintas del medio natural. Esta situación refleja lo que hoy se considera, junto con el cambio climático, uno de los más graves problemas que enfrenta la humanidad: la pérdida de la biodiversidad.

En la actualidad las áreas protegidas cubren aproximadamente 12.9% de la superficie del país. A pesar de los esfuerzos realizados en la última década, la superficie protegida aún resulta insuficiente para un país megadiverso como México lo que hace evidente la necesidad de incrementar los esfuerzos de conservación en su hábitat natural de la diversidad vegetal, especialmente los sitios prioritarios indicados en el estudio de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México. Aunque no hay que dejar de lado a la conservación fuera de su hábitat natural que puede ser una alternativa inmediata para el rescate de varias especies.

La diversidad vegetal es un recurso esencial para el bienestar humano. A lo largo de la historia de la humanidad, las plantas y sus derivados han proporcionado alimentos, fibras, materiales de construcción, medicinas, combustibles y muchos otros productos para satisfacer múltiples necesidades de las poblaciones rurales y urbanas. Tan solo en México, existen entre 5,000 y 7,000 especies de plantas que tienen algún uso conocido (CONABIO, 2008).

No obstante, muchas de ellas podrían estar en riesgo de extinción debido al aprovechamiento no sustentable y al comercio ilegal del que han sido objeto. Aunado a lo anterior, el país se enfrenta al sub aprovechamiento y al limitado desarrollo de los sectores productivos, lo cual ha implicado el manejo no sustentable de los recursos vegetales. Es muy importante identificar las necesidades y oportunidades para: asegurar la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal; y continuar con el rescate del conocimiento tradicional e incorporarlo con las nuevas tecnologías.

En adición a lo anterior, cabe señalar que México cuenta con diversas instituciones de investigación, organismos de gobierno, así como organizaciones no gubernamentales que contribuyen al desarrollo, difusión, aplicación de protocolos y prácticas que apoyan y promueven el manejo sustentable y la conservación en todas las áreas relacionadas. Se ha creado un vínculo importante para el trabajo conjunto con el sector académico y las organizaciones de la sociedad civil, sin embargo aún falta consolidar los esquemas de coordinación entre estos actores y las entidades de la Administración Pública Federal.

En cuestiones de presupuesto federal destinado a la conservación y manejo de los recursos naturales históricamente se ha mantenido bajo y dependiente de diferentes factores, como las aportaciones extranjeras o la aprobación del Congreso en la correspondiente partida presupuestaria. Esto ha frenado en gran medida la creación y fortalecimiento de capacidades necesarias para instrumentar adecuadamente los compromisos que a nivel internacional ha adquirido México. En este sentido, es necesario que las diferentes entidades de la Administración Pública Federal lleguen a consensos y acuerdos, que permitan el flujo de recursos financieros, infraestructura y personal capacitado. Es fundamental asegurarse que las instituciones de educación pública o privada reciban los recursos necesarios para la investigación y acciones complementarias que promuevan el aprovechamiento y conservación de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA) y sean coordinados por alguna dependencia oficial.

En cuanto al marco legal aplicable, se encuentra la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuenta con un enfoque integrador del ambiente y recursos naturales, incorpora instrumentos de política ambiental. Otras leyes relacionadas con el recurso vegetal son: Ley General de Vida Silvestre, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley Federal de Variedades Vegetales, Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Sin embargo, en la aplicación de estos instrumentos y en el otorgamiento de facultades a las diferentes entidades y dependencias de la Administración Pública, la comunicación entre los actores involucrados no ha sido adecuada y complementaria, por lo que, se han generado rezagos y limitaciones en la operación y aplicación del marco legal. Por lo tanto, es necesario fortalecer y diseñar una propuesta de legislación, que regule el aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los RFAA.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivos generales

Analizar el marco jurídico internacional en materia de protección de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, así como la legislación nacional que se relacione con este tema, a través de la evaluación de elementos jurídicos y políticos, para desarrollar una propuesta de legislación para el aprovechamiento, conservación y promoción de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en México.

1.3.2. Objetivos particulares

- Identificar elementos de carácter técnico, económico, ambiental, social y jurídico, para desarrollar una propuesta de legislación en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en México.

- Contrastar y analizar la legislación nacional e internacional aplicable que aporten elementos técnicos y jurídicos para realizar una propuesta de legislación en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en México.
- Generar una propuesta de legislación para el aprovechamiento, conservación y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en México.

1.4. Hipótesis

Las hipótesis formuladas para el presente estudio de investigación son las siguientes:

- México cuenta con Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura con alto valor económico, social y cultural, los cuales deben ser regulados a través de una legislación en la materia.
- El análisis de la legislación comparada y colateral, así como sus antecedentes tiende a facilitar la identificación de elementos, que garanticen el aprovechamiento, conservación y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en México.
- Existen suficientes elementos de carácter técnico, económico y social que justifican el desarrollo de una legislación en materia de aprovechamiento, conservación, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en México.

1.5. Metodología

La presente investigación se compone de cinco capítulos, en los que se desarrollan los temas que se plantean en los objetivos e hipótesis.

El primer capítulo corresponde a la introducción, justificación y planteamiento del problema de estudio.

En el segundo capítulo, se revisan las teorías aplicables y los principios que deben estar contenidos en una propuesta de regulación en materia de aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

En el tercer capítulo se establece un marco conceptual, en el cual se plasma la importancia económica y social de las principales especies, tanto autóctonas como introducidas en nuestro país. Asimismo, se resalta la importancia sobre la conservación de dichas especies.

En el capítulo cuatro, se llevó a cabo la revisión de los trabajos previos, sobre el problema de estudio, se analiza el marco jurídico en materia de recursos fitogenéticos en el ámbito internacional y nacional.

El último capítulo aporta un análisis sobre la importancia, del aprovechamiento, conservación y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Asimismo se mencionan los principios y elementos fundamentales que deben estar incorporados en una propuesta de legislación en la materia.

Dichos capítulos se desarrollaron a través del siguiente proceso metodológico:

- a) Estudio documental o bibliográfico; se recopiló información sobre la significancia y legislación aplicable, tanto en el ámbito nacional como internacional en materia Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.
- b) Elaboración y construcción de los instrumentos; Una vez realizado el estudio documental, se consideraron los documentos que nos aportaran información fehaciente sobre el estado que guardan los Recursos Fitogenéticos para Alimentación y la Agricultura en nuestro país.
- c) Reducción y categorización de información; Se seleccionaron los datos más relevantes que nos aportaran elementos para argumentar la justificación de una legislación en materia de aprovechamiento, conservación y promoción de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en México.
- d) Análisis e interpretación de información; Se realizó una síntesis de información, en la cual se obtuvieron los elementos de carácter técnico,

económico, ambiental y social. Así como los principios jurídicos que deben ser incorporados en una propuesta de legislación en materia de aprovechamiento, conservación y promoción de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

- e) Construcción de la propuesta; Al finalizar el análisis e interpretación, se desarrolló una propuesta de legislación para el aprovechamiento, conservación y promoción de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

1.6. Límites de la investigación

El análisis incluido en este estudio corresponde únicamente a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, no a los recursos genéticos en general. Estos últimos engloban todo material de origen animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia.

El presente trabajo se enfoca al aprovechamiento, conservación y promoción de cualquier material de origen vegetal, incluido el material reproductivo y de propagación vegetativa que contiene unidades funcionales de la herencia, y que tiene valor real o potencial para la alimentación y la agricultura.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Teoría General del Derecho

La Teoría General del Derecho se enfoca hacia la dimensión normativa del Derecho, a las normas jurídicas; a sus fuentes, su jerarquía, su validez, su eficacia, su pertinencia al sistema jurídico, los criterios y normas para determinarlo desde las diferentes posiciones doctrinales.

Es una forma científica de estudiar el Derecho que difiere, como su nombre indica, del tratamiento puramente interpretativo de los textos legales o, en general, del estudio del Derecho vigente, incluso bajo su aspecto sistemático o con vistas a su aplicación práctica.

2.1.1. Concepto de Teoría General del Derecho

La teoría general del derecho puede definirse como el desarrollo de los conceptos jurídicos fundamentales, es decir, los más abstractos. A esta categoría pertenecen, por ejemplo, las definiciones de “norma jurídica”, “relación jurídica”, “sujeto jurídico”, etc. A consecuencia de su naturaleza abstracta estos conceptos son igualmente utilizados en todas las ramas del derecho y su significación lógica y sistemática permanece invariable con independencia del contenido concreto al que sean aplicados.

Estos conceptos jurídicos más generales y simples, son el resultado de una elaboración lógica de las normas de derecho positivo y constituyen el más reciente y elevado producto de la creación consciente en relación con el carácter espontáneo de las relaciones jurídicas y de las normas que las expresan

.La teoría del derecho puede configurarse como un sistema de conceptos y proposiciones que, debido a su carácter formal, admite una triple interpretación:

- a) La interpretación empírica que resulta del análisis de las normas jurídicas, tal como lo desarrolla la dogmática jurídica;
- b) La interpretación empírica que resulta de la investigación sobre los comportamientos regulados por las normas, tal como la desarrolla la sociología del derecho;
- c) La interpretación axiológica expresada por la valoración y la proyección del derecho, tal como propone la filosofía política (Ferrajoli, 2009).

La teoría general del derecho tiene por misión la descripción de lo que es y no de lo que debe de ser; a ella le corresponde además, la definición de los conceptos fundamentales.

2.1.2. Conceptos Jurídicos Fundamentales en la Norma Jurídica

Los conceptos jurídicos fundamentales pueden ser de naturaleza formal o de naturaleza real. Son de naturaleza formal aquellos que constituyen elementos de la estructura lógica de la norma, como son los conceptos de supuesto jurídico y consecuencia de Derecho; de relación de Derecho subjetivo, de deber jurídico y de sanción. Y como conceptos jurídicos reales se les denomina a aquellos elementos igualmente esenciales que constituyen el contenido permanente de la propia norma jurídica como son: persona, sociedad, autoridad, coerción, fines jurídicos y deber de justicia (Preciado, 2008).

2.1.3. Norma Jurídica

Una norma es una orden general, dada por quien tiene autoridad jurídica para regular la conducta de otros, es decir, un mandato por el cual se pretende obligar. Se distingue así del consejo y de la recomendación, los cuales no pretenden obligar a las personas, a las cuales se aconseja o recomienda algo.

Una orden general, porque no se dirige a una persona en particular sino a una totalidad, categoría o generalidad de personas, que podrá ser muy extensa o también restringida; por ejemplo, todos los ciudadanos o sólo los comerciantes o, todavía más restringida los comerciantes que sean comisarios de una sociedad anónima. Por eso se dice también que la norma es una regla general, es decir, una pauta o modelo de conducta, a la que deben de ajustarse las conductas concretas, dada por quien tiene autoridad. La autoridad es precisamente la potestad de mando, la que generalmente está limitada a un campo o esfera para regular la conducta de otros.

Así se señala el fin de toda norma: que el ordenado realice o se abstenga de una determinada conducta. Por conducta se entiende un modo de actuar, de comportarse, de realizar algo y hasta de abstenerse de intervenir (Villoro, 1979). La palabra norma suele usarse en dos sentidos: uno amplio aplicándose a toda regla de comportamiento obligatoria o no; y estricto sentido corresponde a la que impone deberes o confiere derechos. Las reglas prácticas cuyo cumplimiento es potestativo se llaman reglas técnicas. A las que tienen carácter obligatorio o son atributivas de facultades les damos el nombre de normas (García, 2002).

2.1.4. Concepto jurídico de la norma

Para entender mejor este punto, es necesario definir que es “norma”, a continuación se hace referencia como consideran algunos estudiosos del derecho: no es posible dar un concepto unívoco, desde el principio de lo que es la norma jurídica, pues sobre este concepto, tan importante y fundamental para la ciencia jurídica, no hay acuerdo entre los diversos autores.

El problema es el siguiente; puede afirmarse que existe consenso en el sentido de que el objeto de estudio de la ciencia jurídica está constituido por normas; que las normas constituyen conjuntos ordenados y llevan a cabo diversas funciones, que pueden especificarse claramente; que los órdenes normativos poseen una estructura interna, que puede ponerse de manifiesto. Sin embargo, no se tiene un concepto de lo que es norma jurídica.

Para el inglés John Austin, creador de la jurisprudencia analítica, define a la norma, diciendo que es un mandato y éste es concebido como la expresión del deseo o voluntad de un individuo, de que otro individuo haga o deje de hacer algo, expresión que va acompañada de la amenaza de un daño o mal, para el caso de que se satisfaga el deseo o voluntad expresado.

Asimismo, el maestro Hans Kelsen, ha criticado esta posición doctrinal, que identifica a la norma con el mandato diciendo que “aquella no puede identificarse con éste, pues existen múltiples ejemplos de normas jurídicas, respecto de las cuales no puede identificarse la voluntad correspondiente que se supone ellas expresan”. Además el mandato, entendido como norma tiene una existencia transitoria, en tanto que sólo puede concebirse como válido mientras exista la voluntad que expresa.

En otros términos, si el mandato es la expresión de una voluntad, sólo puede considerarse que existe un mandato, mientras pueda comprobarse la existencia de la voluntad correspondiente. Ahora bien, las normas jurídicas son válidas, aunque una voluntad en sentido psicológico no pueda determinarse como existente o, incluso en el caso que esto pudiera hacerse, cuando la voluntad respectiva ya no existe.

De estos dos grandes personajes, se desprende que la norma en sí, no puede ser considerada sólo la voluntad de una persona para que otra haga o sólo omita un acto; tampoco se puede considerar la norma como un solo enunciado jurídico con validez general o abstracta, en este caso no sólo se definirá la norma por sí, sino por un máximo grado, el cual es constitucional y lo definiremos como “El enunciado lógico-jurídico que contiene un espíritu social y que demanda en él mismo la observancia por parte de las partes en el contrato del Estado, con sus gobernados, vía una ley suprema o jerárquicamente superior, en la cual se establecen las bases de gobernabilidad, sumisión y depósito de la soberanía a un gobierno o mejor dicho a una nación” Diccionario Jurídico (2000).

2.1.5. Ámbito de validez de la norma jurídica

Con el término “validez” se designa la existencia específica de una norma. Cuando se describe el sentido, o el significado, de un acto que instituye una norma, decimos que, con el acto en cuestión, cierto comportamiento humano es ordenado, mandado, prescripto, preceptuado, prohibido; o bien admitido, permitido o autorizado. Como se señaló, se recurre a la palabra “deber” con un sentido que comprende todos esos significados, se puede expresar la validez de una norma diciendo que algo debe ser o no, o debe ser hecho o no (Kelsen, 2009).

Por lo que se agrupan las normas del derecho de la siguiente manera:

- a) Desde el punto de vista del sistema a que pertenecen; todo precepto de derecho pertenece a un sistema normativo. Tal pertenencia depende de la posibilidad de referir directa o indirectamente la norma en cuestión a otra u otras de superior jerarquía y, en última instancia, a una norma suprema llamada constitución o ley fundamental (García, 2002).
- b) Desde el punto de vista de su fuente; los preceptos de derecho pueden ser formulados, por órganos especiales (poder legislativo); provenir de la repetición más o menos reiterada de ciertas maneras de obrar, cuando a éstas se halla vinculado el convencimiento de que son jurídicamente obligatorias, o derivar de la actividad de ciertos tribunales. A los creados por órganos especiales, a través de un proceso regulado formalmente, se les da el nombre de leyes o normas de derecho escrito; a las que derivan de la costumbre se les denomina de derecho consuetudinario o no escrito, a los que proviene de la actividad de determinados tribunales, como la Suprema Corte se le llama de derecho jurisprudencial.

c) Desde el punto de vista de su ámbito espacial de validez; El ámbito espacial de validez es la porción del espacio en que un precepto es aplicable, descubriremos que los preceptos del derecho pueden ser generales o locales. Pertenecen al primer grupo los vigentes en todo el territorio del Estado; al segundo, los que sólo tienen aplicación en una parte del mismo, el Código Federal de Procedimientos Civiles, por ejemplo, está integrado por normas generales; el Civil del Distrito Federal, en cambio, tiene carácter local, como su nombre lo indica.

Si se aplica el citado criterio el derecho mexicano, descubriremos que en nuestro país existen, desde ese punto tres categorías de leyes; federales, locales y municipales. Esta clasificación se basa en los preceptos de la Constitución relativos a la soberanía nacional y la forma de gobierno. Las federales son aplicables en toda la República; las locales, en las partes integrantes de la Federación y del territorio nacional; las municipales en la circunscripción territorial del municipio libre.

d) Desde el punto de vista de su ámbito temporal de validez; Las normas jurídicas pueden ser de vigencia determinada o indeterminada. Podemos definir las primeras como aquellas cuyo ámbito temporal de validez formal se encuentra establecido de antemano; las segundas como aquellas cuyo lapso de vigencia no se ha fijado desde un principio. Puede darse el caso de que una ley indique, desde el momento de su publicación, la duración de su obligatoriedad. En esta hipótesis, pertenece a la primera de las dos categorías. En la hipótesis contraria pertenece a la segunda, y solo pierde su vigencia cuando es abrogada, expresa o tácitamente.

- e) Desde el punto de vista de su ámbito material de validez; los preceptos del derecho pueden también ser clasificados de acuerdo con la índole de la materia que regulan, esta clasificación tiene su fundamento en la división del derecho objetivo en una serie de ramas. Desde este punto de vista, los preceptos jurídicos se agrupan en reglas de derecho público y de derecho privado. Las primeras divididas, a su vez, en constitucionales, administrativas, penales, procesales e internacionales; las segundas en civiles y mercantiles.
- f) Desde el punto de vista de su ámbito personal de validez; las normas del derecho están divididas en genéricas e individualizadas. Llámense genéricas las que obligan o facultan a todos los comprendidos dentro de la clase designada por el concepto sujeto de la disposición normativa; reciben el nombre de individualizadas las que obligan o facultan a uno o varios miembros de la misma clase, individualmente determinados. Las normas individualizadas a su vez se dividen en privadas y públicas, Las primeras derivan de la voluntad de los particulares, éstos aplican ciertas normas genéricas; las segundas, de la actividad de las autoridades. Tienen carácter privado las resoluciones judiciales y administrativas (sentencias, concesiones, etc.). Los tratados internacionales deben considerarse también como normas individualizadas de índole pública.
- g) Desde el punto de vista de su jerarquía; los preceptos que pertenecen a un sistema jurídico pueden ser el mismo o de diverso rango, En la primera hipótesis hay entre ellos una relación de coordinación; en la segunda, un nexo de supra o subordinación, la existencia de relaciones de este último tipo permite la ordenación escalonada de aquellos preceptos y revela al propio tiempo el fundamento de su validez.

- h) Desde el punto de vista de sus sanciones; Se divide en cuatro grupos; 1) Leyes perfectas a aquellas cuya sanción consiste en la inexistencia o nulidad de los actos que vulneran; 2) Leyes más que perfectas, son aquellas que además de sancionar con un castigo exigen una reparación pecuniaria, es decir, en dinero; 3) Leyes menos que perfectas, son aquellas que al violarse no impiden que el acto produzca efectos jurídicos, pero sanciona a quien hizo la violación por un castigo. 4) Leyes imperfectas, es decir las que no se encuentran previstas de sanción. Las no sancionadas jurídicamente son muy numerosas en el derecho público y, sobre todo, en el internacional.
- i) Desde el punto de vista de su cualidad; desde este punto de vista se dividen en positivas o permisivas. Son positivas las que permiten cierta conducta (acción u omisión); negativas, las que prohíben determinado comportamiento (acción u omisión). En general las disposiciones normativas regulan las conductas de los individuos, pero no todos lo hacen de la misma manera, algunas de ellas regulan la conducta permitiendo que el individuo realice determinadas acciones u omisiones.
- j) Desde el punto de vista de sus relaciones de complementación; un sistema jurídico tiene una gran cantidad de normas, entre las cuales se establecen relaciones. Sin embargo, en función del sentido que ellas tienen, hay normas que tienen pleno significado por sí mismas, es decir, no necesitan estar relacionadas con otras para tener sentido completo; estas normas se denominan primarias. Por otra parte, existen otras que sólo adquieren sentido si se les relaciona con otras; estas normas se denominan secundarias.

k) Desde el punto de vista de sus relaciones con la voluntad de los particulares; si bien es cierto que las normas jurídicas son de carácter obligatorio, podemos distinguir que dentro de las mismas se deja un margen para la actuación voluntaria de los particulares para que ellos, en uso de su libertad, contraigan obligaciones o adquieran derechos. Sin embargo las propias leyes tratan de acotar esa libertad particular con la finalidad de que su mal uso no afecte el interés público o para evitar la afectación de terceros. En relación con la voluntad de los particulares pueden ser; normas taxativas: son aquellas que obligan o mandan independientemente de la voluntad de las partes y normas dispositivas: son aquellas que se aplican solamente en ausencia de la voluntad de los particulares (García, 2002).

Es necesario distinguir su validez de su eficacia, esto es, del hecho real de que ella sea aplicada y obedecida en los hechos, de que se produzca fácticamente una conducta humana correspondiente a la norma, que una norma valga quiere decir algo distinto a afirmar que ella es aplicada y obedecida en los hechos, aun cuando entre la validez y la efectividad pueda constituirse cierta relación. Una norma jurídica sólo es considerada como objetivamente válida cuando el comportamiento humano que ella regula se le adecúa en los hechos, por lo menos hasta cierto grado. Una norma que en ningún lugar y nunca es aplicada y obedecida, es decir, una norma que como se suele decir no alcanza cierto grado de eficacia no es considerada como una norma jurídica válida. Validez y eficacia de una norma jurídica tampoco coinciden temporalmente. Una norma jurídica adquiere validez antes de ser eficaz, es decir, antes de ser obedecida y aplicada. La eficacia es condición de la validez en aquella medida en que la eficacia debe aparecer en la imposición de la norma jurídica para que no pierda su validez (Kelsen, 2009).

2.1.6. Fuentes formales del derecho

El término fuente, crea una metáfora bastante feliz, pues remontarse a las fuentes de un río es llegar al lugar en que sus aguas brotan de la tierra (García, 2002); de manera semejante, examinar la fuente de una disposición jurídica es buscar el sitio en que ha salido de las profundidades de la vida social a la superficie del derecho.

En la terminología jurídica tiene la palabra fuente tres acepciones que es necesario distinguir con cuidado. Se habla, en efecto, de fuentes formales, reales e históricas. Por fuente formal se entiende a los procesos de creación de las normas jurídicas. Se les llama fuentes reales a los factores y elementos que determinan el contenido de tales normas. El término fuente histórica, por último, aplicase a los documentos (inscripciones, papiros, libros, etc.), que encierran el texto de una ley o conjunto de leyes.

Las fuentes formales son procesos de manifestación de normas jurídicas. Ahora bien: la idea de proceso implica la de una sucesión de momentos. Cada fuente formal está constituida por diversas etapas que suceden en cierto orden y deben realizar determinados supuestos. De acuerdo con la opinión más generalizada, las fuentes formales del derecho son la legislación, la costumbre y la jurisprudencia.

- a) Legislación; en los países de derecho escrito, la legislación es la más rica e importante de las fuentes formales. Se puede definir como el proceso por el cual uno o varios órganos del Estado formulan y promulgan determinadas reglas jurídicas de observancia general a las que se da el nombre específico de leyes. En el moderno proceso legislativo existen seis diversas etapas: Iniciativa, Discusión, Aprobación, Sanción, Publicación e Iniciación de la vigencia.

- b) La costumbre, es un uso implantado en una colectividad y considerado por ésta como jurídicamente obligatoria; es el derecho nacido consuetudinariamente. Las definiciones precedentes revelan que el derecho consuetudinario posee dos características: 1) Está integrado por un conjunto de reglas sociales derivadas de un uso más o menos largo y; 2) Tales reglas transformándose en derecho positivo cuando los individuos que las practican les reconocen obligatoriedad, cual si se tratase de una ley. La costumbre desempeña en nuestro derecho un papel muy secundario. Sólo es jurídicamente obligatoria cuando la ley le otorga el carácter. No es, por ende, fuente inmediata, sino mediata o supletoria del orden positivo.
- c) La jurisprudencia, posee dos acepciones distintas. En una de ellas equivale a ciencia del derecho o teoría del orden jurídico positivo. En la otra sirve para designar el conjunto de principios y doctrinas contenidas en las decisiones de los tribunales. Algunas veces, la ley otorga a las tesis expuestas en las resoluciones de ciertas autoridades judiciales, carácter obligatorio, relativamente a otras autoridades de inferior rango. En nuestro derecho, por ejemplo, la jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia obliga a la propia corte y a los Tribunales Unitarios y Colegiados de Circuito, Juzgados de Distrito, Tribunales Militares y Judiciales del orden común de los Estados, Distrito Federal y Tribunales Administrativos y del Trabajo, locales y federales.

2.1.7. Jerarquía de leyes en el derecho mexicano

Todas las disposiciones normativas que en un determinado momento regulan la extensa gama de relaciones, no se encuentran colocadas en un mismo nivel, rango a categoría, toda vez que algunas de ellas son superiores a otras.

En el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece *“Esta constitución, las leyes del Congreso de que emanen de ella y todos los Tratados que estén de acuerdo con las misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o Leyes de los Estados”*.

Para mejor comprensión de la jerarquía de las normas se presenta la siguiente pirámide.



Figura 1. Jerarquía de leyes en el derecho mexicano

Cabe hacer mención que las normas jurídicas que provienen de otras estructuras de gobierno que contempla el orden constitucional; una de ellas, declarada por el artículo 44 Constitucional, sede de los poderes de la Unión y capital de los Estados Unidos Mexicanos, es el Distrito Federal, cuya organización y facultades regula el artículo 122 de constitución. Además que el tercer nivel de gobierno, es el Municipio libre, cuyas bases de organización y funcionamiento regula el artículo 115 constitucional, declarando que es la base de la organización de las entidades federativas y constituye la base de la división territorial y de su organización política y administrativa.

2.1.8. Concepto de Ley

Es una disposición que emana del Poder Legislativo Federal que es al órgano que la Constitución señala, como creador del orden legal Federal, éste es el criterio de la formalidad de la ley, pues señala el órgano que la crea.

La Ley es una norma abstracta, general, imperativa, creadora de situaciones jurídicas generales, de mandatos obligatorios, y en ningún caso de situaciones jurídicas concretas.” Es decir se desprende así su aspecto material (García, 2002).

Bajo esa tesitura, la ley es un acto formal y materialmente legislativo, destacándose su aspecto formal al estar encomendada la función de su creación al órgano legislativo al que al que Constitucionalmente le ha sido encomendada esta importante función. De igual forma se destaca el aspecto material en cuanto a sus elementos que la comprenden, es decir, la generalidad, obligatoriedad (aspecto imperativo) y la abstracción.

Así, el proceso legislativo existe para lograr que de forma sistemática y formal se manifieste la voluntad de los gobernados a través de la presentación de las iniciativas de Ley, que en su caso realicen los órganos que tienen encomendada tal función, quedando el estudio, discusión y aprobación de tales iniciativas de leyes a los integrantes del Congreso de la Unión, órgano colegiado en el que se deposita la función legislativa (Arteaga, 2000).

Este proceso se lleva a cabo, de conformidad con lo que establecen los artículos 71 y 72 de la Constitución Política Federal, a través de las siguientes etapas: Iniciativa, Discusión, Aprobación, Sanción, Promulgación, Publicación, e Iniciación de la vigencia (Carbonell, 2002).

Podemos diferenciar 3 niveles en la concepción de la ley para el Derecho:

- a) El primero es el nivel más amplio, en el que la ley aparece como cualquier norma jurídica.
- b) El segundo es un nivel, en él se la concibe como norma jurídica escrita emanada de alguna institución competente para ello, (así, caben dentro

de este nivel tanto las leyes dictadas por el parlamento, como las normas emanadas del gobierno, ministerios y cualquier otro organismo público).

- c) El tercero es un nivel donde se alcanza el sentido más estricto: la ley es la norma jurídica escrita emanada del poder legislativo.

La Ley puede distinguirse en tres categorías jerárquicas:

- a) Leyes orgánicas; regulan la estructura o el funcionamiento de alguno de los órganos del Estado.
- b) Leyes reglamentarias; desarrollan en detalle algún precepto contenido en la Constitución.
- c) Leyes ordinarias; es la forma típica de establecer impuestos.

2.2. Estado y Derecho Internacional

Es importante definir el término Estado, por lo que no se debe confundir el concepto de Nación con el de Estado, ya que por Estado entendemos que es el conjunto de elementos como el territorio, población, gobierno, orden jurídico y bien común y al hacer mención al término nación entendemos que es el sentimiento de cohesión que tiene un grupo de personas que se identifican por causas comunes (Jellinek, 1958).

El Estado debe ser soberano, es decir, el poder político de una nación o de un organismo que no está sometido al control de otro Estado u organismo. Por ejemplo la soberanía de nuestro país reside en el pueblo mediante la elección de un representante llamado Presidente.

El Estado debe contener un orden jurídico, es decir, debe de haber una regulación de normas en donde el pueblo debe de estar de acuerdo con las mismas. En México la jerarquía de normas está consagrada en el artículo 133 de la Constitución, existen tres niveles normativos que son; el Federal, el de las Entidades Federativas y el de los Municipios. El Estado debe tener órganos de gobierno; en México son tres los poderes, el Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

Para Burgoa el Estado no es únicamente poder ni orden de derecho, sino un ente con personalidad, es decir con capacidad jurídica, que se desempeña por una energía, poder, y que se otorga por la norma jurídica, el derecho, pero siempre imputable a un sujeto, en este caso el Estado (Burgoa, 1996).

El Estado desde el punto de vista del Derecho Internacional, es un orden jurídico parcial, relativamente centralizado, con dominios de validez territorial y temporal delimitados, en lo referente al dominio material de validez con una pretensión de totalidad solo restringida por el Derecho internacional.

Estado de Derecho internacional, puede ser definido como:

- 1) El poder estatal debe estar sujeto, y por lo tanto debe ser ejercido, conforme a reglas de Derecho internacional que regulen las relaciones entre Estados.
- 2) Dichas reglas de Derecho internacional deben ser prospectivas, accesibles, claras, y deben ser aplicadas de forma igualitaria por tribunales independientes.
- 3) Estas reglas de Derecho internacional aplican también a los demás sujetos de derecho internacional.
- 4) Las reglas de Derecho internacional deben fundarse en valores (contenidos sustantivos), expresados en la Carta de 1945, la Declaración de 1948, y demás tratados derivados (los pactos de 1966, la Declaración sobre las Relaciones de Amistad y Cooperación entre Estados de 1970, la Cumbre Mundial de 2005).
- 5) Entre los valores, contenidos sustantivos, que inspiran al Derecho internacional, se debe insistir específicamente en el mantenimiento de la paz, la seguridad, los derechos humanos, la democracia y el desarrollo económico.
- 6) Deben existir instituciones de garantía que aseguren los valores impulsados por el Derecho internacional. Entre ellas, instituciones de garantía primaria (que protejan directamente la paz, la seguridad, los

derechos humanos), y de garantía secundaria (orientadas a reparar y sancionar las violaciones de aquéllos) (Becerra *et al.*, 2012).

2.2.1. Naturaleza jurídica del Derecho Internacional

De acuerdo con la definición tradicional, el Derecho Internacional es un conjunto de normas que regulan el comportamiento mutuo de los Estados, sujetos específicos del Derecho Internacional.

El derecho internacional se compone de normas que originalmente fueron creadas por la costumbre, es decir, por actos de los Estados o, más correctamente formulado, por los órganos del Estado autorizado por los ordenamientos jurídicos nacionales para regular las relaciones entre los Estados. Estas son las normas del Derecho Internacional general, porque ellas crean obligaciones o derechos de todos los Estados. Entre esas normas es de particular importancia aquella conocida comúnmente como el principio *pacta sunt servanda* (lo pactado obliga). Ella autoriza a los sujetos de la comunidad internacional a regular por tratados, el comportamiento de sus propios órganos, y sujetos en relación con los órganos y sujetos de otros Estados. Por el consentimiento de los órganos autorizados de dos o más Estados, se crean normas para imponer obligaciones y conferir derechos a los Estados contratantes.

2.2.2. Tratados Internacionales

El Derecho internacional de los tratados es una de las disciplinas que más se ha desarrollado en los años recientes. De ser un derecho que se fue formando en la práctica internacional, con la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados de 1969 y la Convención de 1986 sobre Tratados Celebrados entre Organismos Internacionales y Estados.

Se convirtió en un derecho codificado además de un carácter innovador, ya que la introducción de conceptos como *ius cogens* (normas imperativas), que aporta un nuevo carácter al Derecho internacional convencional al limitar la amplia libertad que antes se tenía para realizar tratados internacionales.

La convención de Viena define al tratado internacional como “un acuerdo internacional celebrado por escrito entre estados y regido por el derecho internacional, ya consta en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación” (Artículo 2).

Según el número de participantes, los tratados se clasifican en multilaterales cuando participan más de dos estados. De acuerdo con los sujetos que intervienen, los tratados pueden ser entre estados y organismos internacionales y entre los mismos organismos internacionales y otros sujetos de derecho internacional. Por su contenido, los tratados pueden ser políticos, militares, comerciales, de neutralidad, etc. En lo que respecta a la geografía, los tratados pueden ser regionales, subregionales o generales.

2.2.3. Prioridad de los Tratados Internacionales con relación al Derecho Estatal

En nuestro régimen, el derecho internacional jamás puede prevalecer sobre la constitución. Por un lado, el tipo constitucional escrito y rígido de nuestra constitución elimina la validez de normas que, emanadas del poder constitucional, alteran o se oponen a esa constitución. La supremacía de la constitución no cede al Derecho internacional público. En la relación del derecho internacional con las leyes, algunas constituciones deciden la prioridad a favor del primero. Se entiende que los tratados internacionales siempre se sitúan en el derecho interno por encima de las leyes, aunque por debajo de la constitución. En conclusión, el tratado siempre tiene prioridad sobre la ley.

2.2.4. Pronunciamientos de la Suprema Corte a favor de los Tratados Internacionales

Los tratados, que en un principio se concebían como cartas de buenas intenciones, han evolucionado de forma sorprendente, en algunas materias, incluso, con contenidos más amplios que las legislaciones nacionales. Siendo los Estados partícipes de la infinita red de relaciones que se tejen en el ámbito internacional.

Sin embargo, en este proceso de evolución subsiste un problema de muy antigua discusión que no ha sido definido aún de manera contundente: el de las relaciones entre el Derecho Internacional y el Derecho Interno. Las discusiones doctrinales respecto a si existe o no una jerarquía determinada entre estos, lejos de disminuir, se han ido acrecentando, y han pasado, como consecuencia de los grandes cambios en las relaciones internacionales, del campo meramente teórico al campo de los hechos cotidianos. Al cambiar el enfoque de las relaciones internacionales, ha cambiado también la discusión teórica y la metodología de la investigación de este problema, situándose, en la actualidad, en un problema de Derecho Constitucional que tiene que ver con la forma en que los Tratados Internacionales son asimilados al Derecho Interno; con el cómo los procedimientos de "adopción o adaptación" de esos tratados se convierten en procedimientos de producción del Derecho dentro del sistema estatal.

La Constitución es la norma fundamental que rige el sistema jurídico mexicano y, por tanto, se encuentra por encima de las demás normas del ordenamiento. Esta superioridad de la Constitución respecto del resto de las fuentes, no solo se encuentra explícitamente reconocida por el artículo 133 de la misma Constitución, sino que se distribuye a lo largo del ordenamiento a través de múltiples disposiciones que regulan los procedimientos de creación normativa. Prueba de lo anterior, es el esquema de fuentes que regula la Constitución, que sustancialmente es el siguiente:

- Reforma Constitucional (artículo 135).
- Tratados Internacionales (artículo 89, fracción X, y 76, fracción I).

- Normas con rango y valor de ley: a) Leyes Federales del Congreso (artículos 71 y 72); b) Facultades Extraordinarias del Presidente de la República en los casos de suspensión de garantías (artículo 29); c) Regulación económica del comercio exterior, artículo 131, segundo párrafo); d) las medidas de salubridad general (artículo 73, fracción XVI); y e) Ley reguladora del régimen y estructura interna del Congreso de la Unión (artículo 70, segundo párrafo), f) Normas reglamentarias del Poder Ejecutivo (artículo 89, fracción I; 27, párrafo quinto y 92).
- Normas reglamentarias de los Órganos Constitucionales a) Suprema Corte de Justicia de la Nación (artículo 94, párrafos quinto y sexto; b) Instituto Federal Electoral (artículo 41, fracción III).
- Normas para la admisión de nuevos Estados en la Federación (artículo 73, fracción III).
- Jurisprudencia del Poder Judicial de la Federación (artículo 94, párrafo séptimo).
- Principios Generales del Derecho (artículo 14, párrafo cuarto).

Como se puede apreciar, la constitución reconoce a los tratados como parte del sistema jurídico nacional; sin embargo, puede apreciarse que la materia relativa a las fuentes se encuentra dispersa por todo el articulado constitucional y su sistematización es deficiente e incompleta. Por ello, es conveniente señalar que el esquema descrito difiere mucho de ser un esquema completo del ordenamiento jerárquico de las normas en el sistema mexicano. Sin embargo, nos es útil para los efectos de ubicar a todas las fuentes del ordenamiento y muy particularmente para ubicar la jerarquía normativa que en la Constitución se atribuye a los tratados internacionales.

Una vez que los tratados son celebrados y ratificados en los términos que la Constitución señala, es decir incorporados al ordenamiento nacional (lo que presupone su adecuación a la Constitución), se plantea el problema de su aplicación.

Al respecto, hay estipulaciones contenidas en los tratados internacionales que pueden ser aplicadas de inmediato (“self-executing”), en tanto que otras, en cambio, requieren de un procedimiento legislativo posterior (“non self-executing”). También será función del interprete, previa la resolución del caso concreto, buscar que tanto el orden internacional como el nacional coexistan armónicamente y puedan tener aplicación de manera simultánea, pues no se trata de anular a una de las dos normas en conflicto, privando totalmente de sus efectos a una de ellas; sino de definir su aplicabilidad a un caso concreto. Debe decirse que cualquiera que sea la solución que se aventure a responder a la interrogante planteada, no estará exenta de sufrir severas críticas, pues la doctrina y la jurisprudencia existentes no proporcionan elementos para conducir a una solución unánime al respecto. Para ubicar la materia sujeta a debate, debemos partir de que la constitución reconoce la obligatoriedad general de los tratados; sin embargo existen distintas posturas respecto al lugar que estos ocupan respecto a las normas federales y locales.

La Suprema Corte de Justicia de la Nación sostuvo que para efectos de derecho interno los tratados tenían el mismo rango que las leyes federales en las siguientes tesis: "LEYES FEDERALES Y TRATADOS INTERNACIONALES. TIENEN LA MISMA JERARQUIA NORMATIVA". De conformidad con el artículo 133 de la Constitución, tanto las leyes que emanen de ella, como los tratados internacionales, celebrados por el ejecutivo Federal, aprobados por el Senado de la República y que estén de acuerdo con la misma, ocupan, ambos, el rango inmediatamente inferior a la Constitución en la jerarquía de las normas en el orden jurídico mexicano. Ahora bien, teniendo la misma jerarquía de las normas en el sistema jurídico mexicano., el tratado Internacional no puede ser criterio para determinar la constitucionalidad de una ley ni viceversa. Por ello, la Ley de las Cámaras de Comercio y de las de Industria no puede ser considerada inconstitucional por contrariar lo dispuesto en un tratado internacional.

Amparo en revisión 2069/91. Manuel García Martínez. 30 de junio de 1992. Mayoría de quince votos. Ponente: Victoria Adato Green. Secretario: Sergio Pallares y Lara. "TRATADOS INTERNACIONALES. EL ARTICULO 133 CONSTITUCIONAL, ULTIMA PARTE, NO ESTABLECE SU OBSERVANCIA PREFERENTE SOBRE LAS LEYES DEL CONGRESO DE LA UNION EMANADAS DE LA CONSTITUCION FEDERAL". La última parte del artículo 133 constitucional establece el principio de la supremacía de la Constitución Federal, de las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y de los tratados celebrados y que se celebren por el Presidente de la República con aprobación del Senado, respecto de las constituciones y leyes de los Estados que forman la Unión, y no la aplicación preferente de las disposiciones contenidas en los tratados respecto de lo dispuesto por las leyes del Congreso de la Unión que emanen de la Constitución Federal.

Es pues, una regla de conflicto a que deben sujetarse las autoridades mexicanas, pero conforme a la misma no puede establecerse que los tratados sean de mayor obligación legal que las leyes del Congreso. "TRATADOS INTERNACIONALES Y LEYES DEL CONGRESO DE LA UNION EMANADAS DE LA CONSTITUCION FEDERAL. SU RANGO CONSTITUCIONAL ES DE IGUAL JERARQUIA". El artículo 133 constitucional no establece preferencia alguna entre las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, puesto que el apuntado dispositivo legal no propugna la tesis de la supremacía del derecho internacional sobre el derecho interno, sino que adopta la regla de que el derecho internacional es parte del nacional, ya que si bien reconoce la fuerza obligatoria de los tratados, no da a éstos un rango superior a las leyes del Congreso de la Unión emanadas de esa Constitución, sino que el rango que les confiere a unos y otras es el mismo.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. ¿Qué son los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura?

Los recursos de un país están compuestos por los medios con que cuenta para satisfacer sus necesidades actuales y futuras, los cuales constituyen una parte indisoluble de su patrimonio nacional (FAO, 1996). Entre los principales recursos existentes se encuentran los fitogenéticos, que se definen como unidades biológicas con una variabilidad heredable de valor presente o potencial.

Los recursos genéticos se definen como el material genético de plantas, animales y otros organismos que determina sus características y, por ende, su habilidad para adaptarse y sobrevivir (Esquinas, 1981). Asimismo, dentro de los fitogenéticos, se planteó que constituyen los genotipos o poblaciones de cultivares que se mantienen en forma de semillas, tejidos, plantas, entre otros (Hawkes, 1991).

Por lo que se definen como la suma de todos los genes resultantes de la evolución de una especie y comprenden desde especies silvestres con potencial agrícola hasta genes clonados. El término recursos genéticos de plantas encierra la implicación de que el material que se conservará tiene o puede tener valor económico utilitario, por lo que incluye cultivares tradicionales, cultivares modernos, plantas silvestres afines y otras especies silvestres que pueden ser utilizadas para la alimentación, fibras, ropa, energía, etc.

Dentro del concepto de recursos genéticos de una especie, se tienen en cuenta varios factores, en dependencia, es decir, si se trata de una especie domesticada o no. La gran mayoría de las especies que son de importancia para el hombre se incluyen dentro del grupo de las domesticadas, es decir, aquellas que han sufrido una presión de selección y de uso intensivo.

Según el Convenio sobre la Diversidad Biológica el término recursos genéticos, se refiere al material genético de valor real o potencial; entendiendo por material genético todo aquél de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia. El concepto de Recursos Genéticos se encuentra íntimamente relacionado con el de Biodiversidad, el cual, según (Collins *et al.*, 1999) se define como “La variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluyendo ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, y los complejos ecológicos de los cuales forman parte”. Los mismos autores agregan que “la agrobiodiversidad es aquél componente de la biodiversidad que es importante para la agricultura y los agroecosistemas”. Ligado a este término se encuentra el de recursos fitogenéticos (o recursos genéticos vegetales), los cuales se definen como la suma de todas las combinaciones de genes producidas durante el proceso de evolución de las plantas, y comprenden desde especies silvestres de uso agrícola potencial, hasta genes clonados. Los autores agregan que el término recursos genéticos implica que el material tiene o puede tener valor económico, utilitario actual o futuro, siendo muy importante aquel que contribuye a la seguridad alimentaria, de ahí la importancia de conocerlos, mantenerlos, manejarlos y utilizarlos racionalmente.

3.1.1. Clasificación de los recursos fitogenéticos

Desde el punto de vista evolutivo los recursos fitogenéticos se clasifican, en cuatro grandes grupos (Ramanatha *et al.*, 1994):

1. Especies silvestres y formas regresivas.
2. Variedades de agricultura tradicional.

- Razas nativas.
- Cultivares primitivos.
- 3. Producto de los programas científicos de mejoramiento.
 - Cultivares modernos y obsoletos.
 - Líneas avanzadas mutantes.
 - Materiales sintéticos.
- 4. Producto de la biotecnología e ingeniería agrícola.
 - Plantas transgénicas (incluye las cisgénicas).
 - Fragmentos de ADN.
 - Genes clonados.
 - Genes marcadores.
 - Germoplasma de cloroplastos y otros.

3.2. Principales especies cultivadas en México

La diversidad florística nativa permitió el florecimiento de las culturas prehispánicas, que a la llegada de los españoles cultivaban y utilizaban especies como maíz, frijol, chile, tomate verde, calabaza, amaranto, cacao, entre otras.

A la fecha, las especies nativas de interés antropocéntrico registradas en las estadísticas agrícolas nacionales son 50, correspondiendo 24 a cultivos anuales y 26 a plantas perennes (SAGARPA, 2003). Este grupo no incluye a muchas especies de interés regional o con algún valor de uso en las comunidades (Martínez *et al.*, 2001; Mejía *et al.*, 2003).

De igual forma, las diversas condiciones agroecológicas de México, han contribuido en la adaptación y cultivo de un gran número de especies anuales y perennes, que han aumentado de manera significativa la diversidad genética, contribuyendo de manera importante a la producción de alimentos, fibras, forrajes, ornamentales, medicinas, tinturas, saborizantes, madera, biocombustibles, bioplaguicidas, etc.

En los siguientes apartados se muestra la importancia económica de las especies de plantas cultivadas en México, tanto nativas, como introducidas. Con el propósito de analizar a mayor detalle la contribución e importancia de las especies de plantas cultivadas, se hace un agrupamiento considerando en primer nivel a las especies autóctonas e introducidas. En un segundo nivel, se considera el agrupamiento en anuales y perennes.

3.2.1. Especies autóctonas anuales

Las especies nativas de interés económico registradas en las estadísticas de 2012, en la producción nacional, son 50 en total. Como se mencionó anteriormente 24 corresponden a cultivos anuales (Cuadro 1) con una superficie cosechada total anual de 9'542,997 ha (47% del total nacional, 57'636,430 toneladas de producto y un valor de la producción de 138'003,786 de pesos mexicanos equivalentes al 34% del total nacional anual.

Por superficie cosechada y valor de la producción, el maíz y el frijol son las dos especies autóctonas de mayor importancia económica con 9'141,031 ha y 111'587,455 de pesos (Cuadro 1 y Figura 2), cifras que equivalen al 96 y 81% del total anual de este grupo, respectivamente.

Adicionalmente, estas dos especies tienen a México, como centro de origen, de diversidad y domesticación (Doebly, 2004; Gepts y Debouck, 1991), desde tiempos prehispánicos han sido base económica y alimentaria del pueblo mexicano. El maíz y el frijol, son dos de las grandes aportaciones mesoamericanas a la agricultura y alimentación mundiales, pues según informes de la FAO (1998), ambas especies forman parte de los 30 cultivos más importantes en la producción mundial de alimentos, en la tabla de posiciones el maíz ocupa el tercer lugar y el frijol el número 16.

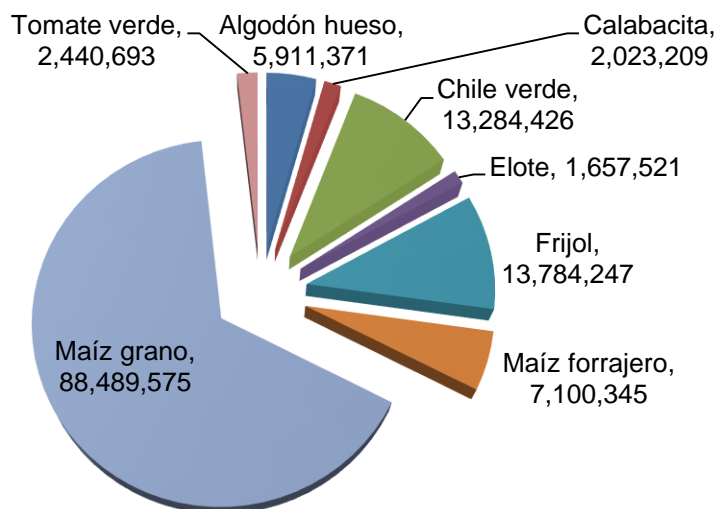


Figura 2. Valor de la producción en miles de millones de pesos de las principales especies autóctonas anuales. Año 2012, Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA

Cuadro 1. Importancia económica de las especies autóctonas anuales cultivadas en México. Año 2012

CULTIVO (nombre común)	NOMBRE CIENTÍFICO	SUPERFICIE COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (t)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (miles de pesos)	PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES
Algodón hueso	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	154,995	668,662	5'911,371	Baja California, Chihuahua, Coahuila y Sonora
Amaranto	<i>Amaranthus hypocondriacus</i> L.	3,292	4,279	27,449	Distrito Federal, México, Morelos, Puebla, y Tlaxcala
Calabacita	<i>Cucurbita pepo</i> L.	25,957	436,947	2'023,209	Michoacán, Morelos, Puebla, Sinaloa y Sonora
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i> L.	8,045	128,039	557,831	Baja California, Chihuahua, Coahuila. Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Puebla, Sonora y Tabasco
Camote	<i>Ipomoea batata</i> L.	2,119	37,118	128,475	Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Zacatecas
Chayote	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swatz.	2,706	162,855	403,236	Jalisco, Michoacán y Veracruz

Chía	<i>Salvia hispanica</i> L.	5,097	2,060	135,513	Jalisco
Chilacayote	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	169	3,831	16,415	México y Morelos
Chile verde	<i>Capsicum frutescens</i> L.	136,132	2,379,736	13'284,426	Chihuahua, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas
Chile seco	<i>Capsicum frutescens</i> L.	7	3	516	Baja California
Ejote	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	10,459	93,818	555,768	Hidalgo, Morelos, y Sinaloa
Elote	<i>Zea mays</i> L.	60,985	765,545	1'657,521	Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla y San Luis Potosí
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	133	1,488	3,686	México y Puebla
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	1,558,992	1,080,857	13'784,247	Chiapas, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Nayarit y Zacatecas
Girasol	<i>Helianthus annuus</i> L.	1,280	1,308	8,417	Baja California y Durango
Guaje verdura	<i>Leucaena leucicefalia</i> (Lam) de Wit.	30	569	3,434	Michoacán
Huauzontle	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	304	3,165	8,850	Puebla, Tlaxcala
Jicama	<i>Pachyrhizus erosus</i> L.	8,082	210,188	541,356	Michoacán, Morelos, Nayarit y Veracruz
Maíz forrajero	<i>Zea mays</i> L.	586,695	12,062,988	7'100,345	Chihuahua, Durango, Jalisco y Zacatecas
Maíz grano	<i>Zea mays</i> L.	6,923,900	22,069,254	88'489,575	Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, y Veracruz
Nochebuena (plantas)	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	252	16,859,299	431,315	Distrito Federal y Morelos
Pápalo	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	531	7,177	15,394	Guerrero y Morelos
Quelite	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	70	790	3,748	Baja California y Sonora
Romerito	<i>Suaeda torreyana</i> Wats	685	5,440	20,274	Distrito Federal
Tabaco	<i>Nicotina rustica</i> L.	6,963	15,235	343,293	Chiapas, Nayarit y Veracruz

Tomate verde	<i>Physalis ixocarpa</i> Brut Lam.	41,414	595,197	2'440,693	Jalisco, México, Nayarit, Puebla, Sinaloa y Zacatecas
Verdolaga	<i>Portulaca</i> <i>oleracea</i> L.	455	6,706	23,696	Distrito Federal y Morelos
Yuca alimenticia	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	1,515	18,533	50,037	Michoacán, Morelos y Tabasco
Cempoalxochitl	<i>Tageres erecta</i> L.	1,735	15,345	33,696	Guanajuato, Hidalgo, Puebla y Querétaro
Total anuales		9'542,997	57'636,430	138'003,786	

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA.

Los otros cultivos de gran importancia en la alimentación nacional y con una aportación significativa en millones de pesos al valor de la cosecha, en orden descendente son: chile (13'284,943 integrados por chile verde 13'284,426 y chile seco 516), tomate verde (2'440,693), algodón hueso (5'911,371) y calabaza (2'581,040 millones integrados por calabacita 2'023,209 y calabaza 557,831). Por otra parte, los cultivos de yuca, camote, girasol, y algodón hueso, de poca superficie cosechada en México, también pertenecen al selecto grupo de las especies de mayor contribución a la alimentación mundial (FAO, 1998).

Entre las especies de menor importancia económica por la reducida superficie cosechada y el valor de la cosecha, se pueden señalar las siguientes: amaranto, chía, chilacayote, epazote, girasol, guaje, huahuzontle, pápalo, quelite, romerito, verdolaga y yuca alimenticia, con excepción de la chía, girasol y yuca alimenticia, el resto son de uso local, consumidas principalmente en el Valle de México y se utilizan en pequeñas porciones como complementos alimenticios o como platillos especiales para días festivos.

Especies autóctonas perennes

El grupo de especies autóctonas perennes, comprende un grupo de 27 cultivos nativos. En 2012 se cosecharon 409,209 ha (2% del total nacional), con una producción de 5'929,373 de pesos mexicanos equivalentes al 1% del total nacional anual (SAGARPA, 2012).

Este grupo de cultivos perennes mayor en número, no es superior en superficie cosechada y valor de la producción, que los cultivos anuales. Sin embargo destacan de manera especial el aguacate 'Hass' con 130,308 ha en cosecha y un valor de la producción de 16'608,147 de pesos y el agave tequilero con una superficie cosechada de 19,876 ha y un valor de producción de 2'122,318 de pesos. (Cuadro 2 y Figura 3).

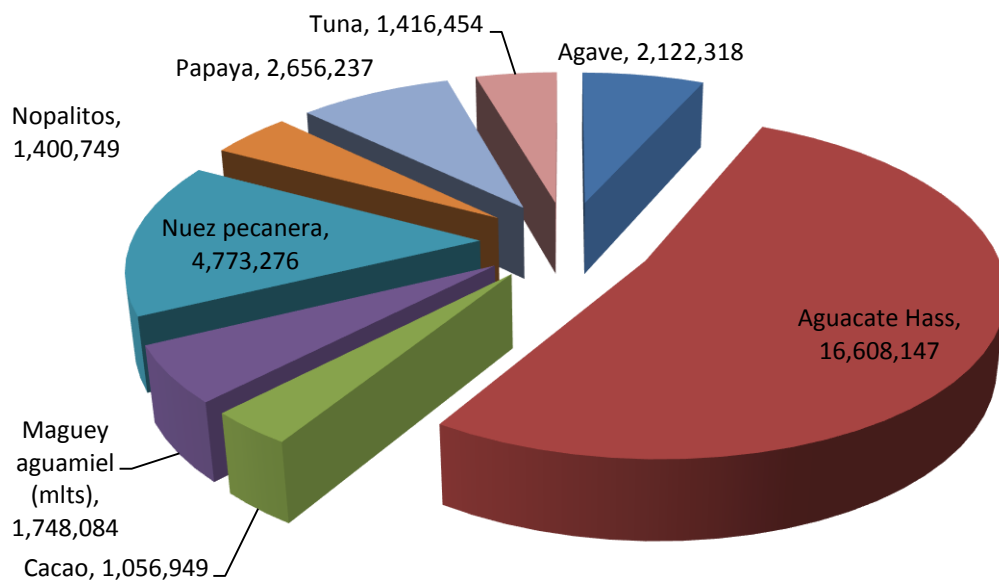


Figura 3. Valor de la producción, en miles de millones de pesos, de las principales especies autóctonas perennes. Año 2012, Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA

Es importante señalar el alto riesgo a que están sujetos los cultivos de aguacate 'Hass' y agave tequilero, por la uniformidad de las poblaciones plantadas y la alta vulnerabilidad potencial al ataque de nuevas enfermedades o razas de patógenos. En el caso de aguacate variedad Hass, que se reproduce vegetativamente a través de injerto, se trata de una población con alto grado de uniformidad genética, equivalente a un clon. Por lo que respecta al agave tequilero, el caso es similar; se depende de una sola especie (*Agave tequilana* Weber var. Azul) y prácticamente de un solo cultivar altamente uniforme, el cual se reproduce vegetativamente a través de hijuelos.

En este grupo llama la atención el cacao, pues con una superficie en cosecha de 61,386 ha y un volumen de producción de 27,619 t, registra un valor de la cosecha de 1'056,949 de pesos. Por otra parte, existen cultivos de alta productividad, es decir, aquellos que con poca superficie, sobresalen por las producciones alcanzadas y el valor de la cosecha; ejemplo: agave mezcalero, chayote, nopalitos y papaya. De éstos, se espera un crecimiento de las áreas sembradas y de las cosechas producidas.

En los cultivos perennes nativos, las estadísticas registran un número de especies de poca importancia económica actual; es el caso del achiote, anona, arrayán, capulín, chirimoya, guaje, tejocote, zapote amarillo y zapote negro. No se puede predecir un incremento significativo en la producción de estas especies en un futuro cercano.

Cuadro 2. Importancia económica de las especies autóctonas perennes cultivadas en México. Año 2012

CULTIVO (nombre común)	NOMBRE CIENTÍFICO	SUPERFICIE COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (t)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (miles de pesos)	PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES
Achiote	<i>Bixia orellana</i> L.	356	354	5,477	Quintana Roo y Yucatán
Agave	<i>Agave angustifolia</i>	19,876	1'686,337	2'122,318	Jalisco, Nayarit y Oaxaca
Aguacate Hass	<i>Persea americana</i> Mill	130,308	1'316,104	16'608,147	Jalisco, México, Michoacán y Morelos

Anona	<i>Annona reticulata</i> L.	0	0	0	Hidalgo y Yucatán
Arrayán	<i>Psidium satorium</i> (Berg.) Nied	94	182	535	Nayarit
Cacao	<i>Theobroma cacao</i> L.	61,386	27,619	1'056,949	Chiapas y Tabasco
Capulín	<i>Prunus serotina</i> Ehrh. Subsp. Capuli (Cap) Mac Vaugh	91	216	1,594	México y Puebla
Chirimoya	<i>Annona cherimola</i> Mill	65	496	2,229	Michoacán y Morelos
Ciruela del país	<i>Spondias purpurea</i> L., <i>Spondias mombin</i> L.	14,917	65,379	261,004	Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Puebla, Veracruz y Zacatecas
Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	726	8,595	21,860	Morelos
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	2,382	19,527	88,239	Colima y Tabasco
Henequén	<i>Agave fourcroydes</i> Lam.	8,807	5,065	33,942	Yucatán
Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	0	0	0	Sonora
Maguey aguamiel (mlts)	<i>Agave</i> spp.	4,211	409,682	1'748,084	Hidalgo y Tlaxcala
Mamey	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.	1,350	16,720	69,539	Guerrero, Michoacán, Morelos y Yucatán
Nanche	<i>Birsonima crassifolia</i> L. HBK	1,344	6,367	29,869	Guerrero y Nayarit
Nuez pecanera	<i>Carya illinoensis</i> (Wang) Koch.	69,796	110,605	4'773,276	Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Sonora
Nopal forrajero	<i>Opuntia</i> spp	11,067	133,914	46,074	Aguascalientes, Coahuila y Zacatecas
Nopalitos	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	12,105	856,543	1'400,749	Distrito Federal, México y Morelos
Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	14,227	712,917	2'656,237	Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Veracruz
Pitaya	<i>Stenocereus queretorensis</i> (Wever)	1,255	3,571	45,683	Jalisco y Oaxaca
Tejocote	<i>Crataegus pubescens</i> (HBK.) Steud	596	3,277	5,493	Puebla
Tuna	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	51,134	527,627	1'416,454	México, Puebla y Zacatecas

De acuerdo con los datos estadísticos, el sorgo (grano y forrajero) una de las especies más importantes del grupo de cultivos anuales introducidos, con más de dos millones de hectáreas cosechadas (2'076,179) y un valor de la producción de 26'630,242 de pesos (Figura 4); igualmente, por la superficie cosechada, la producción obtenida y el valor de la cosecha, el sorgo ocupa el segundo lugar nacional, después del maíz. Se cosecha prácticamente en todos los estados, destacando Tamaulipas, con más de un millón de hectáreas; otros estados importantes son Sinaloa, Guanajuato y Michoacán.

En un segundo nivel, se ubican los cultivos de papa y jitomate. En ambos casos la superficie cosechada está arriba de las 50,000 ha, pero generan un alto valor de la cosecha, con 10'679,027 y 13'146,385 millones de pesos anuales, respectivamente (Cuadro 3). La papa se cultiva en Chihuahua, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Sinaloa, Sonora y Veracruz; el jitomate, en Baja California Sur, Jalisco, Michoacán, Estado de México y Sinaloa. Es importante señalar que las especies cultivadas de los dos taxa, tienen su origen en el Centro Andino de Diversidad y la papa posee formas silvestres cercanas en México.

En un tercer nivel, con valores de cosecha entre los mil y tres mil millones de pesos anuales, se ubican: sorgo forrajero, cebada, garbanzo, soya, melón, pepino y sandía.

Es importante destacar que en México, granos como arroz y avena, de gran contenido nutricional y base de la alimentación de muchos pueblos, no tienen la relevancia que merecen. Aunque no existe la cultura de alto consumo de estos productos, sí se tiene la necesidad, además, se cuenta con las condiciones agroclimáticas favorables para su cultivo con niveles de productividad razonables.

Cuadro 3. Significado económico de las especies anuales introducidas más importantes, cultivadas en México. Año 2012

CULTIVO (nombre común)	NOMBRE CIENTÍFICO	SUPERFICIE COSECHADA (Ha)	PRODUCCIÓN (t)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (miles de pesos)	PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES
Ajo	<i>Allium sativum</i>	5,299	54,015	699,891	Baja California, Guanajuato, Sonora y Zacatecas
Ajonjolí	<i>Sesamum indicum</i>	58,892	41,953	580,491	Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa y Sonora
Arroz palay	<i>Oryza sativa</i> L.	31,795	178,787	674,913	Campeche, Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Veracruz
Avena forrajera	<i>Avena sativa</i> L.	844,079	10'903,361	5'344,728	Chihuahua, Durango, México y Zacatecas
Avena grano	<i>Avena sativa</i> L.	47,060	84,404	425,068	Chihuahua y México
Berenjena	<i>Solanum melongena</i> L.	1,385	122,497	667,205	Sinaloa y Yucatán
Brócoli	<i>Brassica oleracea</i> L.	23,599	334,551	1'662,500	Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Sonora
Cacahuete	<i>Arachis hypogea</i> L.	57,832	114,846	1'202,279	Chiapas, Chihuahua, Oaxaca y Sinaloa
Cártamo	<i>Chartumus tinctorious</i> L.	172,866	257,451	1,558,164	Sinaloa y Sonora
Cebada grano	<i>Hordeum vulgare</i> L.	328,191	1,031,533	3'944,770	Guanajuato, Hidalgo y Tlaxcala
Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	42,591	1'238,602	4'218,089	Baja California, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí y Zacatecas
Chicharo	<i>Pisum sativum</i> L.	12,637	60,656	376,590	Baja California, México y Puebla
Col	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i>	6,842	224,034	457,080	Chiapas, Michoacán, Puebla y San Luis Potosí
Coliflor	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i>	3,180	62,857	246,259	Guanajuato, Hidalgo y Puebla
Crisantemo (grueza)	<i>Dendrathera grandiflora</i>	2,467	9,655,152	1'067,947	México y Puebla
Garbanzo grano blanco	<i>Cicer arietinum</i> L.	133,492	271,894	2'877,481	Sinaloa y Sonora
Gerbera (gru)	<i>Gerbera</i> spp.	87	906,474	261,626	México
Gladiola (gru)	<i>Gladiolus</i> spp.	3,806	3'892,805	823,921	México, Morelos y Puebla
Haba grano	<i>Vicia faba</i> L.	23,141	23,073	306,240	Puebla, Tlaxcala y Veracruz
Haba verde	<i>Vicia faba</i> L.	11,158	66,521	316,086	México, Puebla y Tlaxcala

Jamaica	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	18,463	5,906	151,031	Guerrero, Michoacán y Oaxaca
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i> L.	16,195	335,337	960,769	Baja California, Guanajuato, Puebla, Querétaro y Zacatecas
Melón	<i>Cucumis melo</i> L.	20,172	574,976	2'285,485	Coahuila, Guerrero, Michoacán y Sonora
Papa	<i>Solanum tuberosum</i> L.	67,200	1;801,618	10'679,027	Chihuahua, México, Nuevo León, Puebla, Sinaloa, Sonora y Veracruz
Pepino	<i>Cucumis sativum</i> L.	15,307	640,508	2'421,432	Baja California, Michoacán, Sinaloa, Sonora y Yucatán
Sandía	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad	37,523	1'033,524	2'469,443	Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Sonora y Veracruz
Sorgo forrajero verde	<i>Sorghum bicolor</i> (L) Moench	256,235	5'428,720	2'848,128	Coahuila, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora
Sorgo grano	<i>Sorghum bicolor</i> (L) Moench	1'819,945	6'969,502	23'782,115	Guanajuato, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Tamaulipas
Soya	<i>Glicine max</i> (L) Merr.	142,329	247,500	1'745,338	Chiapas, San Luís Potosí, Tamaulipas y Veracruz
Tomate rojo (jitomate)	<i>Solanum lycopersicon</i> Mill.	55,237	2'838,370	13'146,385	Baja California, Jalisco, Michoacán, México y Sinaloa
Trigo	<i>Triticum</i> spp.	578,836	3'274,337	11'814,130	Baja California, Guanajuato y Sonora
Zanahoria	<i>Daucus carota</i> L.	12,733	336,756	764,266	Guanajuato, México, Pueblay Zacatecas
TOTAL		4'850,572	53'012,522	100'778,875	

*Especies cultivadas con un valor de la producción superior a los 100 millones de pesos anuales.
Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA.

3.2.3. Especies introducidas perennes

El Cuadro 4, presenta una lista de las 25 especies perennes introducidas más importantes cultivadas en México, con una aportación mayor a los 1,000 millones de pesos, cada una. Este selecto grupo se cosecha en 2'822,716 ha con un valor total de 109'967,193 de pesos anuales, equivalentes a 14 y 32 % del total nacional, respectivamente.

Cuadro 4. Significado económico de las especies perennes introducidas más importantes, cultivadas en México. Año 2012

CULTIVO (nombre común)	NOMBRE CIENTÍFICO	SUPERFICIE COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (t)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (miles de pesos)	PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES
Alfalfa	<i>Mendicago sativa</i> L.	387,855	31'019,937	15'132,173	Baja California, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, y San Luis Potosí
Café cereza	<i>Coffea arabica</i> L.	695,350	1'336,882	8'647,580	Chiapas, Puebla y Veracruz
Caña	<i>Saccharum officinarum</i> L.	735,127	50'946,483	33'807,936	Chiapas, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz
Clavel (gruesa)	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	463	3'322,850	274,451	México
Coco fruta	<i>Cocos nucifera</i> L.	14,077	165,723	303,725	Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo y Sinaloa
Durazno	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	33,216	162,866	1'188,371	México, Michoacán, Morelos y Zacatecas
Espárrago	<i>Asparagus oficinales</i> L.	16,233	119,789	3'654,236	Baja California, Baja California Sur, Guanajuato y Sonora
Fresa	<i>Fragaria x ananassa</i>	8,664	360,426	4'336,391	Baja California, Baja California Sur, Guanajuato, Jalisco y Michoacán
Limón agrio	<i>Citrus</i> spp.	149,194	2,055,209	4,909,084	Colima, Michoacán y Veracruz
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	21,266	272,426	359,905	Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	174,716	1'465,190	4'109,936	Guerrero, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Veracruz

Manzana	<i>Malus domestica</i>	58,451	375,045	3'008,863	Coahuila, Chihuahua y Durango
Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	323,357	3'666,790	6'024,122	Nuevo León, Puebla, Sonora, Tamaulipas y Veracruz
Palma Africana	<i>Eleaëis guineensis</i>	34,249	462,662	801,344	Chiapas, Tabasco y Veracruz
Pasto Estrella Africana	<i>Cynodon plectostachyus</i>	878	8'622,876	137,308	Baja California Sur, Jalisco y Morelos
Pepino	<i>Cucumis sativus</i> L.	15,307	640,508	2'421,432	Baja California, Michoacán, Sinaloa, Sonora y Yucatán
Piña	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	17,708	759,976	2'266,899	Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i> L.	72,617	2'203,861	5'780,121	Chiapas, Colima, Michoacán, Tabasco y Veracruz
Rosa (gruesa)	<i>Rosa</i> spp.	686	999,746	207,733	México, Morelos, Puebla y Quéretaro
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	7,434	39,467	224,761	Colima, Guerrero, Jalisco y Michoacán
Tangerina	<i>Citrus</i> spp.	11,871	177,710	355,000	Puebla y Veracruz
Toronja	<i>Citrus grandis</i> (L.) Obsteck	17,082	415,471	717,572	Michoacán, Tamaulipas y Veracruz
Uva	<i>Vitis vinifera</i> L.	26,915	375,298	7'093,688	Baja California, Sonora y Zacatecas
Total Perennes		2'822,716	109'967,193	105'762,630	

*Especies cultivadas con un valor de la producción superior a los 100 millones de pesos anuales.
Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA.

En este grupo destaca, la caña para producción de azúcar, con una superficie cosechada de 735,127 ha, 50'946,483 t y un valor de cosecha de 33'807,936 de pesos anuales equivalente a 23 % de su grupo (Figura 5). El cultivo de la caña, practicado desde la época de la colonia, se utiliza en menor escala también para consumo directo, para la elaboración de piloncillo y como forraje, empleando para ello cultivares diferentes. Se produce en 15 estados de la república, siendo Veracruz el mayor productor, con un valor de 11'692,702 millones de pesos anuales. En segundo nivel están Jalisco, Oaxaca, Morelos, Nayarit, San Luís Potosí, Sinaloa, Tabasco y Tamaulipas, con un valor de la cosecha superior a 1,000 millones de pesos.

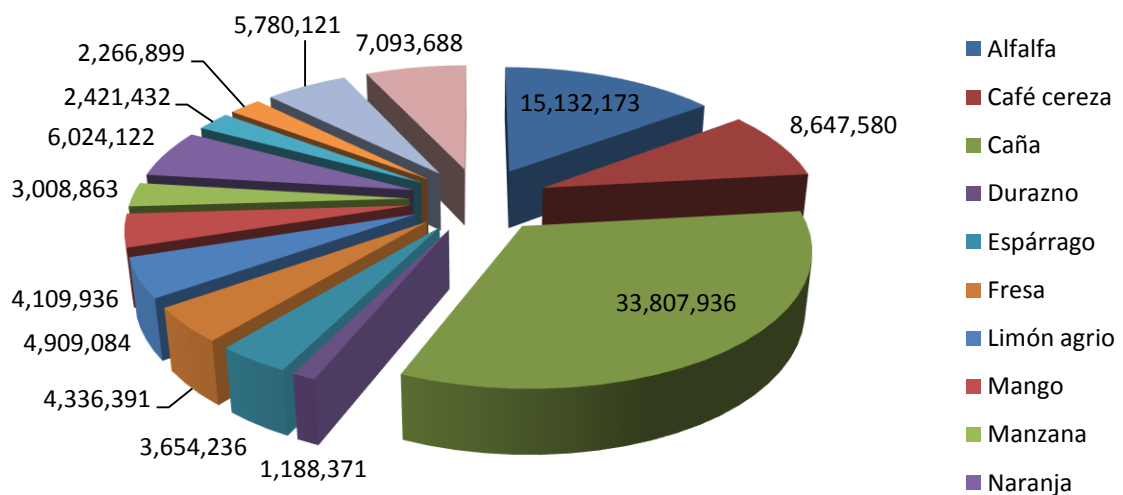


Figura 5. Valor de la producción en millones de pesos de las principales especies perennes introducidas. Año 2012 Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA

Otras especies perennes importantes son, alfalfa (Hidalgo, Guanajuato, Región Lagunera, Baja California), café cereza (Chiapas, Puebla, Veracruz), limón agrio (Colima, Michoacán, Veracruz), Mango (Guerrero, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Veracruz), Naranja (Nuevo León, Puebla, Sonora, Tamaulipas, Veracruz) y uva de mesa (Baja California, Sonora, Zacatecas), con una aportación mayor, en cada caso, a los 2,000 millones de pesos anuales.

Se podría aseverar, que algunas de las especies introducidas, han generado un centro secundario de diversidad; este podría ser el caso del mango, guayaba, limón, durazno, sorgo, arroz, trigo, cebolla, haba, etc., especies que desde el punto de vista de recursos fitogenéticos, deberían merecer mayor atención.

3.3. Principales especies potenciales

Por el gran número de especies cultivadas comercialmente en México y la diversidad de ambientes climáticos, es natural que existan algunas combinaciones idóneas con alto potencial para incrementar la producción.

La diversidad de plantas cultivadas y los conocimientos biológicos, tecnológicos y utilitarios, así como los ritos culturales que los acompañan, son un ejemplo del potencial y la capacidad creativa de las redes sociales y productivas en economías informales arraigadas en las vidas de los pueblos, al margen de las leyes del mercado. Si se rompen este tipo de capacidades y actividades colectivas, se amenaza uno de los sustentos más importantes de la sociedad. En este tipo de sistemas de gestión colectiva o común de recursos, rigen valores humanos que van mucho más allá del interés personal racional, consideraciones éticas, emocionales, y de identidad cultural y social son fundamentales en estos sistemas.

Por ello, los recursos genéticos y el conocimiento de la biodiversidad tienen un valor enraizado en los pueblos y las relaciones sociales que les dan origen, al pertenecer a una comunidad con la que se comparten valores morales y objetivos colectivos, han sido una fuerza creativa por derecho propio. El caso de la generación de recursos genéticos, también constata que la libertad significa algo más que maximizar la utilidad económica individual. Intentar dismantlar el sistema de gestión colectiva de recursos que ha sustentado la generación de la riqueza de recursos fitogenéticos, implica un riesgo mayor, se está demostrando que este tipo de sistemas son mucho más eficaces que aquellos anclados en la privatización y los derechos de propiedad. Un sistema colectivo garantiza una gestión de recursos más transparente, que permite el acceso abierto a la información o de los recursos y con ello, se minimizan los riesgos e injusticias, a la vez que se garantiza una mayor equidad.

3.3.1. Especies autóctonas

Se consideran como especies autóctonas, aquellas que son originarias del sitio donde se desarrollan o crecen, que no han sido introducidas por el hombre desde otras partes distintas al lugar donde se encuentran.

También podemos compararlas con el término endémicas, o sea, aquellas especies que sólo se localizan en determinados lugares geográficos. Con el fin de valorar la importancia que tienen las especies autóctonas, es necesario hacer un análisis del significado que guardan, ya que las especies nativas pueden ser afectadas de diferente manera, con la intervención del ser humano y en algunas ocasiones los animales participan en su deterioro.

Lo importante de las especies autóctonas o endémicas, en este caso, radica en las propiedades que poseen de acuerdo al medio físico o a su entorno. Lo que se traduce en una gran capacidad de adaptación al medio que las rodea, ajustándose a condiciones ecológicas, y tornándose más resistentes a los factores adversos; aunque también podemos decir que adolecen de ciertas características que las hacen inferiores a las introducidas o exóticas; estas últimas poseen propiedades positivas con relación a ciertas condiciones necesarias para determinados requerimientos.

Cada vez es mayor el reconocimiento mundial de los beneficios que otorgan las especies silvestres utilizadas en la agricultura y las plantas medicinales a la industria. De los cultivos originarios y/o domesticados en Mesoamérica, el maíz, frijol, chile, calabaza y tomate, son los más importantes en la dieta del pueblo mexicano. A continuación se presenta una breve descripción de algunos de los más importantes recursos fitogenéticos con que cuenta México:

Maíz:

El maíz es el cultivo más importante de México, desde el punto de vista alimentario, político y social. Este grano se produce en dos ciclos productivos: primavera-verano y otoño-invierno, bajo las más diversas condiciones agroclimáticas, de humedad, temporal y riego.

El cultivo se caracteriza por la producción de una amplia gama de variedades, lo que hace posible generar una gran cantidad de productos finales: tortillas, forraje para animales, almidones, glucosa, fructosa, aceites, botanas, etanol para bebidas o como insumo en la producción de biocombustible, etc. Por lo general, en México se hace mención principalmente de dos variedades de maíz: blanco y amarillo o forrajero.

El maíz blanco se produce exclusivamente para el consumo humano, en virtud de su alto contenido nutricional; en tanto que el maíz amarillo se destina al procesamiento industrial y a la alimentación animal.

Frijol:

Por su gran importancia económica y social, el frijol es un producto estratégico dentro del desarrollo rural de México, ya que ocupa el segundo lugar en cuanto a superficie sembrada en el territorio nacional y representa la segunda actividad agrícola más importante en el país por el número de productores dedicados al cultivo. Es así, que como generador de empleo es relevante dentro de la economía del sector rural.

Es un alimento fundamental en la dieta de la población mexicana, sobre todo para las clases más desprotegidas del país, ya que constituye la fuente principal de proteínas para dicho sector, siendo un alimento que no puede sustituirse con el consumo de algún otro. Adicionalmente, la importancia ancestral de su cultivo en el campo mexicano radica también en que forma parte de la cultura gastronómica de México, de ahí la amplia aceptación del producto en la cocina mexicana, por lo que posee una gran demanda a nivel nacional.

Chile:

En México, el cultivo del chile ha tenido gran trascendencia social, económica y cultural desde épocas prehispánicas. El chile junto con el maíz, el frijol y las calabazas, formaron base de la alimentación de los antiguos pobladores en Mesoamérica.

Es por ello que México, es considerado como centro de origen y domesticación del género *Capsicum*, y en particular de la especie *Capsicum annum*. Los frutos son ricos en fibra y vitamina A y C, se consumen directamente en fresco y en seco, procesados o en salsas, polvos o encurtidos. El chile es el saborizante más utilizado en México y a nivel mundial.

Amaranto:

El amaranto o “alegría”, como se conoce en México, fue cultivado y utilizado desde la época prehispánica por diferentes culturas del centro del país, la planta se utilizaba como verdura y en la preparación de tamales y tortillas.

Su importancia alimentaria y religiosa fue similar al maíz, frijol, chile, calabaza y, junto con estos y otros productos, eran tributados desde distintas provincias al imperio Azteca. Su cultivo en México, fue severamente penado por los españoles por su uso religioso, similar a la comunión católica, aunque en algunas zonas se conservaron algunos usos rituales; en la actualidad ha sido altamente revalorado por su contenido nutricional, sus ventajas agronómicas y fácil manejo para su procesamiento y usos en distintos ámbitos.

Cempoalxochitl:

En México, esta flor reviste gran importancia tanto cultural como económica, antiguamente se cultivaba y se utilizaba con fines, ceremoniales, decorativos y medicinales. En este último campo era utilizada para tratar dolores estomacales, parásitos, diarrea, dolor de hígado, vómito, empacho, cólicos, indigestión, y para el dolor de muelas, entre otros, ya fuera en infusiones hechas con los tallos y algunas veces con la flores, o fritas; aunque también se usaba en baños, untada o inhalada. En algunos sitios se sigue utilizando con estos fines.

Los pigmentos de sus pétalos, por ejemplo, se extraen para mezclarse con el alimento para las gallinas ponedoras y los pollos de engorda, con ello se logra que la yema de huevo presente un intenso color y la piel de los pollos sea más amarilla y, por lo tanto, más atractiva para los consumidores.

Actualmente, esta flor es utilizada en México, en los festejos del Día de muertos, ya que se cree que por sus llamativos colores y su olor característico les sirve a los muertos para guiarlos en el camino de vuelta hacia la tierra, para poder convivir en este día con sus familiares vivos, por este motivo, se colocan cerca de las tumbas y en las ofrendas o altares típicos.

Agave tequilero:

El Agave (Maguey) representa un recurso natural de gran importancia desde el punto de vista económico, social y cultural en la historia de México.

El uso de estas plantas datan desde la época prehispánica, cuando los pueblos indígenas descubrieron en esas plantas fuentes de materia prima para la elaboración de productos para la vestimenta, alimentación, etc.

Históricamente el maguey se ha usado para la preparación de bebida alcohólica en gran parte de México, actualmente solo 8 estados de la República Mexicana, cuentan con Denominación de Origen Mezcal (Durango, Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Tamaulipas y Michoacán). Entre las bebidas que se destilan de esta planta, están el pulque, la bacanora, el sotol, el mezcal y el tequila, que se obtiene del *Agave tequilana* Weber Variedad Azul originario del estado de Jalisco y que se produce actualmente en los estados de Nayarit, Guanajuato, Michoacán y Tamaulipas.

Algodón:

El algodón es la planta textil de fibra suave más importante del mundo y su cultivo es de los más antiguos. La especie cultivada y originaria de México y América Central se llama *Gossypium hirsutum* LLa importancia económica del algodón se debe principalmente, a la propia fibra, aunque hay productos derivados de las semillas ampliamente utilizados por otras industrias. Por un lado las semillas de algodón contienen un 24 % de proteína, también contienen un 15 % de aceite, el denominado aceite de algodón, que se emplea para fabricar margarinas, aceites comestibles, jabones, pinturas, etc. Las cáscaras de las semillas, que representan un 40 %, se emplean como fertilizantes o piensos.

3.3.2. Especies introducidas

El término especie introducida, se refiere a especies que han sido transportadas más allá de su distribución geográfica, nativa por acción humana, las cuales han logrado aclimatarse o naturalizarse.

Encontrar especies vegetales, fuera de su ámbito de distribución natural, es algo muy común y las razones para ello son diversas, se mencionan entre otras, su conocimiento y aprovechamiento por utilidad ornamental, comestible, industrial, comercial, gubernamental e incluso científico. Existen muchos casos de introducciones de especies vegetales, en los que una población se naturaliza, es decir, se integra a la comunidad y al funcionamiento natural del ecosistema al que fue introducida. Por lo que se menciona una breve descripción de algunas especies introducidas en nuestro país.

Productoras de carbohidratos

La papa es una hortaliza muy importante, no solamente por la superficie que anualmente se destina a su cultivo, sino por la cantidad de carbohidratos, proteínas, celulosa, minerales, así como vitaminas A, C, G y vitaminas del complejo B que aporta a la alimentación de la población en general. Es una de las hortalizas que proporciona fuentes muy significativas de energía; ofrece mayor cantidad de calorías, tiene un contenido mayor de nutrientes que los cereales, de tal forma, que le sigue en importancia a la soya, la cual ocupa el primer lugar en cuanto al rendimiento de proteínas vegetales por hectárea.

La papa es una hortaliza que tiene diversos usos: en fresco, para el consumo humano en la elaboración de diversos platillos gastronómicos, como materia prima en la elaboración de forrajes para el consumo animal, y en la industria química, para la extracción de alcohol y fabricación de licores, esencias, aromas, entre otros.

Ornamentales

La rosa, es considerada como la reina de las flores desde hace muchos siglos y aún se encuentra en estado silvestre en varios continentes. Son arbustos de ornamento, cultivados principalmente por sus hermosas flores y y atractivo follaje. El cultivo de las rosas se realiza tanto en regiones frías y templadas como en las cálidas del hemisferio norte, extendiéndose en América hasta el norte de México.

Las condiciones climáticas a todo lo largo del territorio nacional, son ideales para el cultivo al aire libre y bajo cultivo protegido, durante todo el año, la cercanía del mercado americano y canadiense, la experiencia de una mano de obra relativamente especializada y una gran diversidad de productos, pudieran parecer las condiciones ideales para convertir a México, en el socio comercial más importante del mercado de Norteamérica.

Frutales

Algunos frutales que tienen potencial en el mercado nacional e internacional, son los siguientes:

El durazno es industrializado en almíbares, mermeladas y como ingrediente en yogurt. Los insumos que abastecen a la industria del durazno son: azúcar, conservadores, frascos de vidrio o plástico y etiquetas, y son adquiridos en mercado, local, regional y nacional. La permanencia de este cultivo depende de su competitividad, la cual enfrenta una serie de desafíos; por lo que sería fundamental impulsar estrategias agrícolas y comerciales encaminadas a incrementar la calidad, el rendimiento y la oportunidad de mercado con el fin de contribuir a satisfacer la demanda de esta fruta en las principales plazas comerciales del país.

El cultivo de fresa en México, ha cobrado una gran importancia, con la adopción de nuevas tecnologías, como los sistemas de riego por goteo, acolchado y plástico, lo que ha permitido incrementar los rendimientos notablemente.

En México, se cultivan diferentes variedades, cada una con características específicas; y con diferentes rendimientos debido a épocas de producción resistencia a plagas y enfermedades, sabor, color, tamaño, etc. Las variedades se pueden expresar de distintas formas dependiendo de la región donde se establezcan.

El mango es el cuarto producto frutícola más importante producido en México, después de la naranja, el plátano y el limón, se ubica como el cuarto país a nivel mundial, con mayor superficie establecida, antecedido por la India, China y Tailandia, seguido por Indonesia, Filipinas, Nigeria, Pakistán, Guinea y Vietnam. En México se cultivan alrededor de once variedades que son: Ataulfo, Criollos, Haden, Keith, Kent, Manila, Manililla, Obo, Oro, Paraíso o Petacón y Tommy Atkins.

Mangos como el Ataulfo, se destinan al consumo en el mercado interno como fruta fresca, el consumo intermedio de la industria, especialmente la productora de jugos de mango utiliza por lo general al mango común o Manila, dependiendo de los diferenciales en precio, y por último para el mercado de exportación de mango fresco, utilizan el mango variedades como, Tommy Atkins, Haden, Kent, Ataulfo y Keith, principalmente.

3.4. Tipos de conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

El crecimiento poblacional y los cambios en el entorno requieren de la disponibilidad de diversidad genética para el desarrollo de sistemas de producción sostenibles, eficientes y competitivos.

Esto implica coleccionar, conservar y conocer los atributos de las poblaciones en mantenimiento de especies de valor actual, al igual que entidades biológicas con potencial de desarrollo, lo cual cobra importancia, debido a la creciente erosión genética. Esto plantea la necesidad de estrategias complementarias de conservación *ex situ* e *in situ*, dando prioridad a la variabilidad genética a ser incluida en el proceso, debido a los costos de mantenimiento, y considerar factores no sólo económicos sino también sociales, así como los limitantes actuales para acceder a la diversidad internacional.

El estudio de los recursos genéticos a nivel mundial, ha cobrado auge en los últimos años, debido a que constituyen una fuente de genes prácticamente inagotables, útiles para el hombre, ya que, asociado a su empleo, se ha generado todo un acervo de conocimientos tanto a nivel tradicional como científico. En este sentido, en países como México, donde el nivel de variabilidad detectado, tanto en ambientes, como en especies, es particularmente alto, la CONABIO (2000) indicó que en México existen cerca de 65,000 especies de fauna, flora y hongos, y lo ubica en el cuarto lugar a nivel mundial, es fundamental el desarrollo de trabajos para conocer el estado en que se encuentra tal variabilidad y, de ser el caso, definir las acciones más adecuadas para su conservación y aprovechamiento racional.

Collins y Hawtin (1999) señalan que “la conservación de recursos genéticos es esencial, tanto para asegurar que los mejoradores profesionales, continúen teniendo acceso a los genes y complejos de genes que se necesitan para el mejoramiento actual y futuro de los cultivos, como para permitir que los agricultores continúen seleccionando y modificando sus cultivos en respuesta a ambientes y circunstancias cambiantes”.

De manera general, la conservación puede dividirse en dos variantes: *ex situ* e *in situ*. La conservación *ex situ* involucra la remoción del material vegetal, de su medio natural, para ser mantenido en bancos de semilla, tejidos o en plantaciones. La conservación *in situ* se logra protegiendo el material vegetal en el sitio en el cual ocurre naturalmente; para muchos parientes silvestres, esto significa reservas naturales o poblaciones silvestres. Para las variedades nativas, o variedades tradicionales de agricultores, se da en los campos en los cuales el agricultor cultiva tales variedades (conservación en finca) o en las comunidades donde se cultivan (Collins *et al.*, 1999).

3.4.1. Conservación *in situ*

La conservación *in situ* de la diversidad biológica se realiza en las áreas en que ésta ocurre naturalmente, procurando mantener la diversidad de los organismos vivos, sus hábitats y las interrelaciones entre los organismos y su ambiente (Spellerberg y Hargis, 1992).

La conservación *in situ* de los ecosistemas, comunidades vegetales o áreas agrícolas, es imprescindible para la conservación de los recursos fitogenéticos. Sin embargo, la primera no necesariamente garantiza la segunda (Frankel *et al.*, 1995). La conservación de los recursos fitogenéticos tiene por objetivo conservar la variación genética entre y dentro de poblaciones de especies particulares. Las estrategias de conservación *in situ*, comprenden la del ambiente y la de los recursos fitogenéticos, las cuales son complementarias, y requieren de abordajes metodológicos diferentes.

Por su parte, Jarvis *et al.* (2000) definieron a la conservación *in situ*, como “La conservación de los ecosistemas, hábitats naturales. el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de las especies en sus entornos naturales, en el caso de las especies domesticadas o cultivadas, en el entorno donde han desarrollado sus propiedades distintivas (Reid *et al.*, 1993 citados por Jarvis *et al.*, 2000); agregan que la conservación *in situ* de los recursos domesticados se enfoca a los campos de los agricultores, es el caso de algunas razas de maíz, como parte de los agroecosistemas existentes, mientras que otros tipos de conservación *in situ*, se ocupan de las poblaciones de plantas silvestres, que crecen en sus hábitats originales (reservas genéticas).

“La conservación *in situ*, tiene ventajas significativas: 1) La conservación tanto del material genético como de los procesos que originan la diversidad; 2) La sostenibilidad de los programas de fitomejoramiento, depende en cierta forma, de la disponibilidad continua de variación genética que pueda mantenerse y desarrollarse en campos de los agricultores; 3) Permite la conservación de un gran número de especies en un solo sitio bajo ciertas condiciones, dependiendo del cultivo o del tipo de recursos genéticos a mantener, puede ser más barato y efectivo el hacer intervenciones para mantener la evolución en las fincas, que en el almacenamiento *ex situ*” (Jarvis *et al.*, 2000).

Sin embargo, también hay varios problemas asociados a la conservación *in situ*; Jarvis *et al.* (2000), señalan que, “puede ser difícil para los científicos identificar y tener acceso al material genético que está conservándose, lo que puede ser un problema para los fitomejoradores que desean usar materiales con características particulares para su trabajo. Los mismos factores que permiten la conservación dinámica pueden amenazar la seguridad de las variedades nativas. La erosión genética puede ocurrir debido a circunstancias imprevistas, como guerras o desastres naturales, mientras que los cambios sociales y económicos pueden restringir la conservación de biodiversidad a través del tiempo”.

Cabe resaltar que la Conservación *in situ*, de la biodiversidad y de los recursos fitogenéticos son parte fundamental de una estrategia destinada a mantener y mejorar la calidad de vida en el planeta. Desde el punto de vista del desarrollo de la agricultura, la conservación *in situ*, es un pilar fundamental que se basa en cualquier propuesta de desarrollo sostenible, cobrando aún mayor relevancia ante la perspectiva del Cambio Climático Global, en que se requerirán nuevas adaptaciones de las plantas (Parry, 1992; Prance, 1997). El CDB plantea claramente el papel estratégico de la conservación *in situ*, estableciendo que las medidas de conservación *ex situ*, deberán adoptarse a los efectos para complementar las medidas *in situ*.

3.4.2. Conservación ex situ

La conservación *ex situ*, se refiere al mantenimiento de los organismos fuera de su hábitat natural, conservando las especies amenazadas y los recursos genéticos en bancos de semillas, bancos genéticos *in vitro*, bancos de genes, colecciones de campo y jardines botánicos. Los sistemas de conservación *ex situ*, surgen como una medida complementaria a los mecanismos de conservación *in situ*, orientados principalmente a resguardar el material genético de las especies de importancia para el mejoramiento genético, la industria alimenticia, farmacéutica, etc., permitiendo la conservación de especies vulnerables a procesos de erosión genética.

En el artículo 9 del CDB, se establece la necesidad de adoptar medidas para la conservación *ex situ* de los componentes de la diversidad biológica, estableciendo y manteniendo instalaciones adecuadas para su conservación, para la investigación requerida y su correcto desarrollo. el suministro de apoyo financiero o de otra naturaleza que la misma requiera.

La conservación *ex situ* de plantas, puede realizarse como plantas completas, en forma de semillas, partes vegetativas, con capacidad reproductiva (bulbos, tubérculos, yemas, entre otras), tejidos vegetales (meristemas), polen y genes. A todas estas estructuras u organismos con capacidad reproductiva se les denomina germoplasma (Bajaj, 1995).

El tipo de muestra, el número de especies y el objetivo de la colección son los criterios usualmente utilizados para la clasificación de los bancos de germoplasma. Según tipo de muestra, los bancos de germoplasma se clasifican en bancos de campo, en donde se conservan plantas enteras *in vivo* a través de la conformación de jardines de variedades, jardines de clones; bancos de semillas, y los materiales que se almacenan como semillas en cámaras con temperatura y humedad controladas; bancos de cultivo de tejidos, bancos de cryo-conservación, bancos de polen y bancos de genes (ADN). La conservación *ex situ*, también se realiza en jardines botánicos, en arboretos y en menor grado, en algunos centros de semillas y viveros.

En teoría, todas las especies se pueden conservar *ex situ*, siempre que puedan ser multiplicarlas. Fuera de la naturaleza podemos conservar genotipos individuales pero no las relaciones entre ellas y su entorno ecológico. Tradicionalmente se han conservado *ex situ*, recursos importantes para el hombre, como las especies útiles en la alimentación y la agricultura, cuya conservación exige seguridad y disponibilidad inmediatas y futuras.

La conservación *ex situ* de germoplasma, comprende una serie de actividades que inician con la adquisición del material y pueden llegar a incluir la utilización del mismo o el aprestamiento para la utilización. Estas actividades o etapas incluyen:

- La adquisición del germoplasma;
- La multiplicación previa al almacenamiento;
- El almacenamiento propiamente dicho y
- El manejo de germoplasma conservado, que comprende:
 - o Caracterización y evaluación;
 - o Regeneración y multiplicación para distribución y uso;
 - o Documentación y;
 - o Utilización o el aprestamiento para la utilización (Martin, 2001).

4. MARCO JURÍDICO EN MATERIA DE RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

4.1. Tratados Internacionales en materia de recursos fitogenéticos en los que México forma parte

A través de los tratados internacionales, México ha podido establecer y desarrollar su política exterior en todos los ámbitos permitidos por la Constitución. Los tratados internacionales regulan algunas materias que tienen un impacto directo en el Derecho nacional, como es el comercio, los derechos humanos, el medio ambiente, etc.

La definición sobre la posición en la que se ubican los tratados internacionales en nuestro orden jurídico, ha partido tradicionalmente del análisis del artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Esta disposición reconoce a los tratados internacionales como parte integrante del Derecho nacional, estableciendo que, junto con las leyes federales son la Ley Suprema de la Nación.

La existencia de derechos de soberanía de una nación, sobre sus recursos naturales, es un principio ampliamente reconocido en el derecho internacional. Este principio implica, que el estado tiene poder y jurisdicción para determinar cómo se han de distribuir, utilizar y, eventualmente, someter a los derechos de propiedad los recursos y bienes tangibles e intangibles existentes en su territorio. En las últimas décadas, el manejo de los recursos fitogenéticos se ha convertido en un asunto de intenso debate político, por lo tanto, los tratados internacionales han sido relevantes para los trabajos en esta área. Por lo que, se hace una reseña de los tratados que tienen importantes aportaciones, para todos los aspectos del manejo de los recursos fitogenéticos.

Los principales instrumentos internacionales en materia de protección en los recursos fitogenéticos, son los siguientes:

- Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992).
- Plan de Acción Mundial (1996).
- Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (1997).
- Protocolo de Cartagena (2000).
- Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (2001).
- Protocolo de Nagoya (2010).

4.1.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica

El convenio sobre la Diversidad Biológica, tuvo sus orígenes en varios documentos internacionales, que lo precedieron y que abordaban diferentes aspectos relativos a la diversidad biológica, pero deficiente respecto a su vinculación jurídica.

La identificación de la pérdida de la biodiversidad, como uno de los principales obstáculos al mantenimiento de la biosfera, de la humanidad y del desarrollo sostenible, fue el punto central de las discusiones y el origen inmediato de la adopción del Convenio en la Conferencia de Río en 1992.

Es importante señalar, que fue la Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza (UICN), quien en su 15ª Asamblea General de 1981, propuso el tema, durante las sesiones de 1984 y 1985, con base en un proyecto propio de artículos, para un convenio internacional sobre la diversidad biológica del planeta, la referida Asamblea sugirió las disposiciones que podrían ser incluidas en un tratado sobre la materia.

En el año de 1988, en el seno del Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), fue creado un Grupo de trabajo especial de expertos sobre diversidad biológica que posteriormente (1991), se transformó en un Comité Intergubernamental de negociación, compuesto por 70 Estados, los que admitieron la necesidad de adoptar un tratado internacional de carácter global, que protegiera la biodiversidad en su conjunto, ya que los tratados existentes hasta ese momento, apenas protegían especies o ecosistemas.

En este mismo año, el grupo de trabajo, definió los objetivos y señaló que la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes, y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos, deberían ser los pilares del futuro convenio. A pesar de las diversas diferencias entre países desarrollados y en vías de desarrollo, en mayo de 1992, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Acta final de Nairobi) y abierto a la firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992. El convenio fue adoptado en dicha ciudad el 5 de junio de 1992, entrando en vigor el 29 de diciembre de 1993, y junto con la Convención marco sobre el cambio climático, es el principal resultado de carácter vinculante de la CNUMAD (conocida también como “Cumbre de la Tierra y ECO/92”).

Este tratado, considera la biodiversidad, como un todo interrelacionado e interorganizado, se configura como la culminación de esfuerzos en el área de protección de las especies vivas, microorganismos, ecosistemas y recursos genéticos, instaurando un sistema internacional de regulación único, motivado no sólo por los índices alarmantes de la pérdida de biodiversidad, sino también por la necesidad de ampliar el objeto de tratamiento regional y/o específico de los tratados existentes y los emergentes intereses sobre los recursos genéticos y sus beneficios resultantes de la llegada de la biotecnología. Su adopción está fundada en la necesidad de compartir los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos, en consideración a la importancia de la biodiversidad para el mantenimiento de la biosfera y de las presentes y futuras generaciones.

El Convenio impulsa a erradicar la pobreza e impulsar el desarrollo económico y social de los países signatarios, a través de la participación justa y equitativa en los beneficios generados de la utilización de recursos genéticos, de la transferencia de tecnologías y del financiamiento apropiado, elementos que, por razones más político-económicas que ambientales, podrían contribuir a evitar o a mitigar el progresivo ritmo de deterioro y, consecuentemente, a conservar la biodiversidad, conforme el valor de cada sociedad le atribuya, para el desarrollo social, económico, cultural, recreativo y/o científico de la humanidad y, en última instancia, al objetivo del desarrollo sostenible. No es discutible su importancia como ingrediente esencial al sostenimiento del medio, lo que se manifiesta claramente en el preámbulo del Convenio, cuando las partes reconocen la importancia de la diversidad biológica para la evolución y el mantenimiento de los sistemas, necesarios para la vida de la biosfera, cabe resaltar que, el preámbulo no tiene valor jurídico obligatorio pues constituye la parte del Convenio que lo justifica y origina.

El Convenio tiene varios aspectos centrales, como son:

- El compromiso de los países signatarios, de asegurar la conservación y utilización sostenible de su biodiversidad, mediante la elaboración de estrategias y planes nacionales;
- Creación de áreas protegidas;
- Recuperación de especies amenazadas;
- Rehabilitación de ecosistemas degradados y el control de especies exóticas en riesgo;
- Elaborar inventarios sobre la biodiversidad existente en sus territorios.
- Facilitar el acceso a los recursos genéticos para usos ambientalmente adecuados;
- Respeto y preservación de conocimientos en las comunidades indígenas y locales que desempeñan un importante papel para la conservación de la biodiversidad;
- Evaluar el impacto ambiental y reducción al mínimo del impacto adverso;
- Promover en la educación pública la importancia de la conservación;

- Cooperar en el intercambio de información técnica y científica pertinente a la conservación y uso sostenible;
- Transferencia de tecnologías pertinentes a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

En México se ratificó el CDB el 11 de marzo de 1993, y entró en vigor el 29 de diciembre del mismo año. Por lo que se han tratado de incorporar los objetivos de dicho Convenio en la legislación nacional, así como orientar las políticas de algunos sectores. Al suscribir este instrumento, México se comprometió a formar parte de un esfuerzo global para proteger hábitats, especies y genes, así como buscar formas sustentables de uso de los recursos, y adecuar la política, la economía y la administración a fin de garantizar que los beneficios obtenidos del aprovechamiento de los ecosistemas, especies y recursos genéticos, sean distribuidos equitativamente entre las sociedades locales, regionales, nacionales y globales, según corresponda.

4.1.2. Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

El Plan de acción mundial para la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, fue aprobado oficialmente por los representantes de 150 países, durante la Cuarta Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, que se celebró en Leipzig, Alemania, del 17 al 23 de junio de 1996. La Conferencia aprobó también la Declaración de Leipzig, que concentra la atención en la importancia de los recursos fitogenéticos para la seguridad alimentaria mundial y en que los países se comprometen a aplicar el Plan.

El Plan mundial se preparó, con la participación activa de 155 países y de los sectores público y privado. Contiene las medidas prioritarias que se definieron en los ámbitos local, nacional, regional e internacional. En el figura un marco integrado para una cooperación sistemática, racional, equilibrada y equitativa, se estableció que la mayor parte del trabajo se concentraría en los propios recursos nacionales, sin embargo algunos países requerirían un apoyo adicional. La Conferencia confirmó que habría que proporcionar fondos para financiar la aplicación del Plan en los países en desarrollo y los países con economía en transición, se reconoció la necesidad de aplicar los derechos del agricultor.

El Plan de Acción Mundial, forma parte del Sistema mundial de la FAO para conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, constituye un elemento importante para el cumplimiento del mandato de la Comisión. Por lo que el Programa 21 y la Comisión pidieron se elaborará un Plan de acción mundial, sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, de carácter progresivo, con programas y actividades encaminados a llenar las lagunas, superar los obstáculos y hacer frente a las situaciones de urgencia que se señalan en el Informe de la FAO, sobre el estado de los recursos fitogenéticos en el mundo. El Plan, actualizado periódicamente, permitirá a la Comisión recomendar prioridades y promover la racionalización y coordinación de las actividades.

Los principales objetivos del Plan de acción mundial son:

- Asegurar la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA) como base de la seguridad alimentaria.
- Promover una utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, a fin de fomentar el desarrollo y reducir el hambre y la pobreza, especialmente en los países en desarrollo.
- Promover una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, reconociendo la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios, que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las

innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de los RFAA y su utilización sostenible.

- Confirmar las necesidades y derechos individuales de los agricultores y, colectivamente, cuando estén reconocidos por la legislación nacional, tener acceso no discriminatorio al germoplasma, información, tecnologías, recursos financieros y a los sistemas de investigación y comercialización necesarios, para que continúen gestionando y mejorando los recursos genéticos.
- Elaborar y/o reforzar las políticas y medidas legislativas, según proceda, para fomentar una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los RFAA, en su intercambio entre las comunidades y en la comunidad internacional.
- Ayudar a los países e instituciones que tienen a su cargo la conservación y utilización de los RFAA e identificar prioridades para la acción.
- Reforzar, en particular, los programas nacionales, así como los regionales e internacionales, incluida la formación y capacitación, para la conservación y utilización de los RFAA, y aumentar la capacidad de las instituciones.

México formó parte de la Cuarta Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, en la cual suscribió realizar actividades complementarias, adoptando medidas a nivel local, nacional, regional e internacional en las que cuales deberían intervenir los gobiernos nacionales, las autoridades locales y regionales, las organizaciones regionales e internacionales, tanto intergubernamentales como no gubernamentales, la comunidad científica, el sector privado, las comunidades locales y los agricultores, así como otros productores agrícolas y sus asociaciones. La aplicación del Plan de acción mundial, debería realizarse como parte integrante del Sistema mundial para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

En esta Conferencia, México reconoció la importancia de la contribución de las fuentes internas, con inclusión de los sectores tanto público, como privado, se comprometió hacer todo lo posible para proporcionar, con arreglo a su capacidad, apoyo financiero e incentivos con respecto a sus actividades nacionales encaminadas a alcanzar los objetivos del Plan de acción mundial, de conformidad con sus planes, prioridades y programas nacionales.

En este sentido en México, se elaboró el plan nacional de acción, cuyo objetivo consistió en consolidar al Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, considerando tres ejes: 1) Documentar la realidad nacional, a través de un informe (diagnóstico) nacional, 2) Atender las necesidades más apremiantes detectadas en el diagnóstico, mediante un plan de acción, 3) Elaborar la normatividad que le de sustento jurídico al sistema. El Plan es la continuación natural del diagnóstico de país documentado en el Segundo Informe Nacional, sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de México. El principal objetivo de este documento, fue la definición de las acciones que permitan la conservación y uso de los recursos fitogenéticos de México, que permitan garantizar la seguridad y soberanía alimentaria.

4.1.3. Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales

La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) fue establecida por el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (Convenio de la UPOV). Dicho instrumento fue adoptado por una Conferencia Diplomática, el 2 de diciembre de 1961, en París.

El Convenio de la UPOV, entró en vigor el 10 de agosto de 1968, habiendo depositado sus instrumentos de ratificación, Alemania, los Países Bajos y el Reino Unido. El Convenio de la UPOV fue revisado el 10 de noviembre de 1972, el 23 de octubre de 1978 y el 19 de marzo de 1991, para reflejar los cambios tecnológicos en el campo del fitomejoramiento y la experiencia adquirida mediante la aplicación del Convenio de la UPOV. Tiene como objeto reconocer y garantizar un derecho al obtentor de una variedad vegetal nueva y a su causahabiente (obtentor).

La posición del Consejo de la UPOV sobre el acceso a los recursos genéticos y la distribución de beneficios en materia de Derechos del Obtentor de Variedades Vegetales (Adoptado por el Consejo de la UPOV en su sesión No. 37 del 23 de octubre del 2003), fue el siguiente:

Acceso a recursos genéticos: El acceso a los recursos genéticos, constituye un elemento clave para el progreso en materia de fitomejoramiento. La excepción del fitomejorador, refleja la posición de que la comunidad de mejoradores del mundo, necesita el acceso a todas las formas de material, para mantener el mayor progreso en materia de fitomejoramiento y por ende maximizar el uso de los recursos genéticos para el beneficio de la sociedad.

Revelación del origen: El fitomejorador debe establecer, en el cuestionario técnico que acompaña a la solicitud de protección, información sobre el origen genético de la variedad. UPOV, fomenta informar sobre el origen del material genético usado en la creación de la variedad, cuando facilite el examen de la misma, pero no acepta la revelación del origen como una condición adicional de protección. El Convenio requiere la protección, tratándose de variedades que sean nuevas, distintas, homogéneas y estables, que posean una denominación y no permite requerimientos adicionales. En algunos casos puede ser difícil identificar el origen exacto del material genético empleado. La revelación del origen no debe ser introducida como condición para la protección de las variedades, sin perjuicio de hacerlo en legislación separada.

Consentimiento Informado Previo: UPOV, fomenta el principio de transparencia y comportamientos éticos, en materia de la legalidad del acceso al material genético, incluyendo la prueba del consentimiento informado previo y por ende el acceso al material genético, debe realizarse de conformidad con el marco legal del país de origen. Sin embargo, la Convención, requiere que el derecho del fitomejorador, no esté sujeto a ninguna otra condición que aquellas requeridas para la protección (Artículo 5 de UPOV 1991). Se considera que las autoridades competentes no están en la mejor posición de verificar si el acceso al recurso genético, ha tenido lugar de conformidad con la legislación aplicable en el país de origen del recurso.

Distribución de Beneficios: UPOV, estaría preocupada si se establecieran mecanismos para asegurar la distribución de beneficios, derivados del acceso a recursos filogenéticos usados en una nueva variedad. Inclusive, tal obligación sería incompatible con la excepción del fitomejorador, que no requiere que los actos de mejoramiento realizados en otras variedades sean sujetos a restricción y los titulares de las variedades iniciales, no están sujetos a ninguna compensación, excepto en el caso de variedades esencialmente derivadas. Tal requerimiento puede traer consigo, que los mejoradores no busquen proteger sus variedades o desarrollar las mismas.

Agricultores de Subsistencia: La UPOV contiene una excepción que permite la realización de actos de naturaleza no comercial y actos realizados en privado, los cuales están excluidos del alcance de los derechos del obtentor.

Reúso de Semillas: El reúso de semillas, es un mecanismo opcional de distribución de beneficios previsto en el Convenio. Sin embargo, tal provisión está sujeta a límites razonables y requiere la salvaguarda de los legítimos intereses del obtentor. Por ejemplo, ciertos países aplican la excepción solamente a ciertas especies o limitan su aplicación, según el tamaño de la propiedad o el nivel de producción.

Acceso y DOV: La legislación de acceso a recursos genéticos y los derechos de obtención vegetal, persiguen diferentes objetivos, poseen distintos ámbitos de aplicación y requieren diferentes estructuras para administrarlas y darles seguimiento, se considera apropiado incluirlas en legislación diferente, aunque las normativas deben ser compatibles y apoyarse recíprocamente.

El 25 octubre de 1996, se publicó la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV), con ello en 1997, México se adhirió al acta UPOV de 1978, en la cual se otorga una protección *sui generis* a las variedades vegetales, es decir, es un sistema distinto al de las patentes, ya que estas se protegen a través de un Título de Obtentor, siempre y cuando cumplan con los requisitos de novedad, distinción, homogeneidad y estabilidad, asimismo deberá contar con una denominación, de conformidad con lo establecido en los artículos 7 y 9 de dicha Ley.

El derecho que se otorga, por medio del Título de Obtentor y su periodo de exclusividad, es de 18 años para especies perennes como: forestales, frutales, vides y ornamentales, 15 años para el resto de especies. Los beneficios de ser reconocido como obtentor de una variedad vegetal, son el aprovechar y explotar, en forma exclusiva y de manera temporal, por si o por terceros con su consentimiento, una variedad vegetal y su material de propagación, para su producción, reproducción, distribución o venta, así como para la producción de otras variedades vegetales e híbridos con fines comerciales.

4.1.4. Protocolo de Cartagena

El Protocolo de Cartagena, es la respuesta al llamado de los Estados Parte de la Convención de la Organización de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB), para tratar las preocupaciones de la seguridad en la biotecnología, específicamente la transferencia, manipulación y utilización segura de los Organismos Vivos Modificados (OVMs).

Después de innumerables debates, la Conferencia de las Partes (COP), culminó en el Mandato de Jakarta en noviembre de 1995, bajo el cual se estableció un grupo de trabajo para negociar el Protocolo de Cartagena. Las primeras reuniones en la negociación del Protocolo, que comenzaron en 1996, fueron cruciales en el establecimiento de las prioridades de los Estados, la identificación de puntos controversiales, respecto a la bioseguridad y los OVMs. El Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad fue adoptado finalmente por la COP en enero del 2000. El objetivo es: “Contribuir a asegurar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los OVMs, así como, la biotecnología moderna que puede tener efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos”.

El Protocolo, se centra en la regulación de los OVMs, que son manipulados con el propósito de introducirse en el medio ambiente, como las plantas Genéticamente Modificadas (GM). Los productos farmacéuticos, y los OVMs que se utilicen directamente, como Alimento Humano, Animal o para Procesamiento (OVMs-AHAP), se excluyen del alcance principal del Protocolo y se regulan bajo un régimen menos estricto de intercambio de información, bajo el mecanismo del Centro de Intercambio de Información sobre la Biotecnología (CIISB) del CDB. La misma excepción se aplica al uso de los OVMs, que no están destinados con fines comerciales.

Se exhorta a los Estados Parte a tener en cuenta, según proceda, los conocimientos especializados, los instrumentos disponibles, y la labor emprendida en los foros internacionales competentes en la esfera de los riesgos para la salud humana.

El Protocolo, emplea a un Comité Intergubernamental para supervisar el cumplimiento del Protocolo. Además, utiliza el procedimiento del Acuerdo Fundamentado Previo (AFP), evaluación del riesgo y enfoque precautorio, como herramientas principales, para regular el comercio y transporte transfronterizo de los OVMs. Diversas iniciativas fueron consideradas por el Secretariado del CDB, para coadyuvar en la implementación del Protocolo de Cartagena, estos incluyen: la creación de capacidades para que los Estados desarrollen programas de Bioseguridad, para implementar el Protocolo como queda establecido en el Artículo 22, de este Acuerdo. Estas iniciativas incluyen también la creación de un régimen de responsabilidad y compensación de daños que resulten por los movimientos transfronterizos de los OVMs.

México, ratificó este Protocolo el 27 de agosto de 2002 y entró en vigor el 11 de septiembre del 2003, está comprometido con la identificación y cuidado para evitar el flujo genético generado potencialmente por el movimiento transfronterizo de OVMs, como marco regulatorio específico está la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 18 de marzo de 2005, la cual tiene por objeto regular las actividades que se lleven a cabo con organismos genéticamente modificados.

Asimismo, la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y de Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), es un órgano del poder Ejecutivo que al más alto nivel, se encarga de establecer las políticas y tomar las decisiones inherentes al manejo de los organismos vivos modificados por medios biotecnológicos para que sean inocuos a la salud del ser humano y no pongan en riesgo los cultivos básicos de la economía campesina o bien la biodiversidad de México.

4.1.5. Tratado Internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

El tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, constituye un importante instrumento jurídico de apoyo a los objetivos al Convenio sobre la Diversidad Biológica, porque ha sido proyectado sobre la base del mismo. Tiene como principal objetivo, la protección de determinados recursos genéticos vegetales, primordiales para la alimentación y la agricultura y un régimen particular de acceso a éstos.

Este tratado, es el resultado de la revisión del Compromiso internacional sobre recursos fitogenéticos, adoptado en el seno de la FAO que tiene como objeto, “asegurar la prospección, evaluación, y disponibilidad, para el mejoramiento de plantas y para fines científicos, de los recursos fitogenéticos de interés económico o social, para la agricultura” (Artículo 1).

Es necesario resaltar que este Tratado, forma parte del Sistema Mundial de la FAO, para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos en conjunto con el Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos en el mundo; el Plan de acción mundial entre otros. El tratado constituye un instrumento jurídico internacional, cuyo contenido ha sido sustancialmente armonizado con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, presentando objetivos similares a éste, en cuanto a catalizadores del desarrollo económico, de la agricultura sostenible y de la seguridad alimentaria, amenazada por el continuo proceso de reducción de la agrobiodiversidad; la conservación y uso sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, distribuir justa y equitativamente los beneficios derivados de su utilización. Además, ha reconocido, que los recursos fitogenéticos, son motivo de preocupación común para todos los países, revocando el concepto de patrimonio común de la humanidad, anteriormente utilizado en el compromiso.

El Tratado crea un “Sistema Multilateral para el Acceso y Participación de Beneficios”, establecido según los criterios de la seguridad alimentaria y las garantías de interdependencia, facilita el acceso para la participación de beneficios. La lista incluye a la mayoría de los principales cultivos alimentarios, como cereales granos, leguminosas, raíces y tubérculos.

Contempla el fácil acceso del material en el sistema multilateral con fines de investigación en agricultura y alimentación, mejoramiento y capacitación en esta área. Un Firmante está obligado a proporcionar acceso a los RFAA enumerados en el sistema multilateral bajo los siguientes términos:

- a) Cuando lo solicita otro firmante, una persona legal o natural, bajo la jurisdicción de un firmante, o por un instituto internacional que ha firmado un convenio con el órgano rector; y
- b) Cuando dicho RFAA ha sido adquirido bajo estos mismos términos.

Los firmantes en el ejercicio de sus derechos soberanos, establecen un sistema multilateral. Al aceptar los términos del Tratado, los países están acordando que para el acceso a una subcategoría definida de RFAA, el consentimiento fundamentado previo, no será un requisito en cada ocasión. Más bien, se aplicaría un conjunto multilateralmente decidido de términos mutuamente acordados.

El tratado tiene un enorme alcance, requiere un enfoque integrado para la prospección, conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (Artículo. 5), e incluye medidas específicas para encuestas, inventarios y recolección de RFAA, así como para la conservación *in situ* y *ex situ*. Se hace una referencia explícita a la conservación en finca por parte de los agricultores de los RFAA silvestres, este es un ejemplo de una mayor especificidad en el Tratado, en comparación con el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Este Tratado fue adoptado el 3 de noviembre de 2001, en Roma y entró en vigor el 29 de junio de 2004. México, no ha ratificado dicho Tratado, sin embargo, siguiendo con la línea establecida a favor de la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, se elaboró el Informe Nacional 2006, el cual, formó parte del proceso preparatorio del Segundo Informe sobre el Estado Mundial de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Asimismo, la SAGARPA en el 2002, estableció el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI), conformado por redes integradas por académicos de Universidades, Institutos, e Instancias de investigación, Asociaciones Civiles, Organizaciones, Comunidades, Productores y personas, que estén directamente involucradas en acciones en materia de Recursos Fitogenéticos.

A pesar de las distintas acciones que se han fomentado para la conservación de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, en México, no se cuenta con una legislación en la materia, que ayude a garantizar la seguridad alimentaria, a través de la conservación, intercambio y uso sustentable de los recursos fitogénéticos, así como el reparto justo y equitativo de beneficios en acuerdo armónico con el CDB.

Para que México ratifique este instrumento, debe contar con una legislación nacional, que adopte medidas para promover el uso sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, fortalecer las actividades de investigación y conservación, promover actividades de fitomejoramiento con pequeños agricultores, fomentar el uso de especies subutilizadas, establecer derechos del agricultor a través de la protección de los conocimientos tradicionales, entre otros.

Motivo por el cual, con el presente estudio de investigación se propone una legislación en materia de aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, estableciendo y armonizando los principios contenidos en los Tratados Internacionales de los que México forma parte.

4.1.6. Protocolo de Nagoya

El 30 de octubre de 2010, se aprobó en Nagoya (Japón), en el contexto de la décima Conferencia de las Partes (COP-10), del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), el Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y reparto justo y equitativo de los beneficios que se deriven de su utilización.

Con la adopción del Protocolo de Nagoya, se abre una nueva etapa, en la que el intercambio de los recursos genéticos exigirá que los usuarios acrediten el estatus legal de sus recursos genéticos y compartan los beneficios derivados de su utilización con los países proveedores y con las comunidades que les han facilitado el acceso a los mismos.

El Protocolo de Nagoya es, sin duda, un paso adelante para poner freno a la biopiratería, entendida ésta como la apropiación indebida de recursos genéticos, sin la autorización de los países de los cuales proceden, y una apuesta por reducir la brecha tecnológica entre países en vías de desarrollo, ricos en biodiversidad (proveedores de recursos genéticos), y países desarrollados (usuarios de recursos genéticos), y conseguir incentivos reales, para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. La regulación de los recursos genéticos en el ámbito internacional, es un gran ejemplo de la complejidad e interconexión de distintos ámbitos negociadores (alimentación y agricultura, propiedad intelectual, comercio, sanidad, investigación, etc.), de la dificultad de integrar la cuestión ambiental en muchos de esos ámbitos y, en parte, del éxito o del empuje de la gobernanza ambiental frente a otros foros.

El objetivo principal de este Protocolo, es asegurar la participación justa y equitativa en el reparto de beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. El ámbito de aplicación del Protocolo, abarca los recursos genéticos cubiertos por el CDB, es decir, en principio quedan fuera del mismo, los recursos genéticos humanos, los recursos genéticos que se encuentran fuera de la jurisdicción nacional (en particular alta mar) y abarca igualmente los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos.

El Protocolo, reconoce su carácter general y que, por tanto, nada impide que existan acuerdos internacionales más específicos, que se apliquen a cierto tipo de recursos genéticos. En ese sentido, el propio Protocolo, destaca la importancia de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y la existencia del Tratado Internacional sobre recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de la FAO, el cual se aplicará en dicho ámbito entre las partes que lo hayan ratificado.

Con este nuevo Protocolo, se intenta reforzar el cumplimiento de las normas nacionales de acceso de los países proveedores de recursos genéticos, mediante la exigencia de medidas de cumplimiento y seguimiento en los terceros países, donde se utilicen dichos recursos genéticos. Todos los países se comprometen a establecer medidas, "para asegurar que el acceso a los recursos genéticos utilizados, dentro de su jurisdicción, hayan sido de conformidad con el marco nacional del país proveedor", comprometiéndose, a luchar en su jurisdicción contra la biopiratería. Para ello, todos los países se han comprometido a establecer puntos de control, bajo su jurisdicción y exigir a los usuarios de recursos genéticos, que pasen bajo dichos puntos de control y que aporten información sobre los recursos genéticos, principalmente a través del certificado de cumplimiento, en caso de existir. Uno de los principales problemas de este sistema, sobre todo en los primeros años de su funcionamiento, es que no todos los recursos genéticos van a ir acompañados de certificados de cumplimiento, puesto que muchos de esos recursos se habrán obtenido con anterioridad a la entrada en vigor de estos certificados o bien procederán de países en los que no esté regulado el acceso a los recursos genéticos.

En el caso de México, este Protocolo fue aprobado por el Senado de la Republica el 15 de diciembre de 2011 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero de este año, fecha en que entró en vigor a nivel nacional. La ratificación de este tratado implica la elaboración de una Ley específica en la materia.

4.2. Compromisos Internacionales

Los compromisos internacionales, son acuerdos entre los diferentes países o naciones del mundo, con objeto de llegar a convenios de tipo económico, político, medio ambiental y social. Los países que aceptan dichos acuerdos, deben de cumplir las exigencias de estos compromisos siendo amonestados o sancionados.

El primer acuerdo internacional amplio relativo a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, lo aprobó la Conferencia de la FAO en 1983 (Resolución 8/83), como instrumento para promover la armonía internacional en asuntos relativos al acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Son 113 los países que se han adherido al Compromiso, que trata de "asegurar la prospección, conservación, evaluación y disponibilidad, para el mejoramiento de las plantas y para fines científicos, de los recursos fitogenéticos de interés económico y/o social, particularmente para la agricultura". Lo supervisa la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CRGAA).

El Compromiso fue objeto de una serie de interpretaciones concertadas, en forma de tres resoluciones de la Conferencia de la FAO, que se han adjuntado como anexos. La finalidad era conseguir un equilibrio entre los productos de la biotecnología (variedades comerciales y líneas de mejoradores), por una parte y las variedades de los agricultores y el material silvestre por otra, y entre los intereses de los países desarrollados y en desarrollo, equilibrando los derechos del obtentor (innovadores oficiales) y de los agricultores (innovadores no oficiales). En la Resolución 4/89, se reconoció que los derechos del obtentor, tal como están contemplados por la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), no eran incompatibles con el compromiso, y al mismo tiempo se reconocieron los derechos del agricultor definidos en la Resolución 5/89.

Los derechos soberanos de los países sobre sus recursos genéticos se reconocieron en la Resolución 3/91, y se acordó que los derechos del agricultor se aplicaran por medio de un fondo internacional para recursos fitogenéticos. En 1992, el Programa 21 (Capítulo 14), se pidió el fortalecimiento del Sistema mundial de la FAO sobre recursos fitogenéticos y su ajuste de conformidad con los resultados de las negociaciones del CDB.

Al aprobar el texto acordado del CDB, en mayo de 1992, los países también aprobaron la Resolución 3 del Acta Final de Nairobi, en la que se reconocía la necesidad de buscar soluciones para las cuestiones pendientes relativas a los recursos fitogenéticos, en particular:

- a) El acceso a las colecciones *ex situ* no comprendidas en el Convenio, y
- b) La cuestión de los derechos del agricultor.

A continuación se enuncian algunos de los compromisos internacionales que México adquirió mediante la suscripción del CDB, Plan de acción mundial, Protocolo de Cartagena, Protocolo de Nagoya. Cabe señalar de que a pesar de que no se ha ratificado el TIRFAA, se enuncian algunos de los objetivos establecidos en dicho Tratado, ya que para realizar una propuesta de legislación en la materia deben considerarse los principios internacionales establecidos en materia de protección y conservación de los RFAA.

- Elaboración de estrategias y planes nacionales. (CDB)
- Creación de áreas protegidas. (CDB)
- Identificación y seguimiento. (CDB)
- Medidas generales de conservación y utilización sustentable. (CDB)
- Utilización sustentable de los componentes de la diversidad biológica. (CDB)
- El respeto y la preservación de los conocimientos de las comunidades indígenas y locales que desempeñan un importante papel para la conservación de la biodiversidad. (CDB)
- Educación y conciencia pública. (CDB)
- Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso. (CDB)
- Acceso a los recursos genéticos. (CDB)

- Acceso a la tecnología y transferencia de tecnología. (CDB)
- Cooperación científica y técnica. (CDB)
- Recursos financieros. (Plan de acción mundial)
- Elaborar y/o reforzar las políticas y medidas legislativas, según proceda, para fomentar una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los RFAA. (Plan de acción mundial).
- Investigación y capacitación. (Plan de acción mundial) Intercambio de información. (Protocolo de Cartagena)
- Gestión de la biotecnología y distribución de sus beneficios. (Protocolo de Cartagena)
- Conservación *in situ*. (TIRFAA)
- Conservación *ex situ*. (TIRFAA)
- Incentivos. (Protocolo de Nagoya)

A continuación se mencionan las actividades y acciones que se han realizado en México.

En el año de 1992, mediante acuerdo presidencial, fue creada la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), como una comisión intersecretarial con carácter permanente. La cual es presidida por el titular del Ejecutivo Federal y como Secretario Técnico, el titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), asimismo participan los titulares de nueve Secretarías más: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Educación Pública (SEP), Secretaría de Energía (SENER), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), Secretaría de Salud (SSA), Secretaría de Turismo (SECTUR).

Se creó con el propósito de coordinar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y el uso sustentable de la biodiversidad de México. La CONABIO desempeña sus funciones, mediante una coordinación nacional integrada por un grupo operativo de especialistas en áreas diversas: geografía, ingeniería, cómputo, biología y ecología, entre otras, dirigido por un coordinador nacional.

La Comisión no lleva a cabo investigación básica, ni trabajo, sino que los promueve y apoya a universidades e instituciones de investigación, realiza actividades de investigación aplicada para la resolución de problemas específicos. Como resultado de esa promoción, y también por otros medios, compila y genera información sobre biodiversidad, desarrolla capacidades humanas en el área de informática de la biodiversidad y es fuente pública de información y conocimiento accesible para toda la sociedad.

Las principales actividades que ha realizado la CONABIO desde su creación hasta el día de hoy, son las siguientes:

Desarrollo del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB).

Este sistema integra la información, a cerca de cinco millones de especímenes albergados en numerosas colecciones de México y del extranjero.

Cuenta con un acervo de información cartográfica, de más de 3,000 temas ambientales, de infraestructura y socioeconómicos, de 180,000 imágenes tomadas por sensores remotos (vuelos aéreos e imágenes satelitales), información geográfica creciente y miles de productos generados día a día (CONABIO, 2011; Soberón *et al.*, 2010). La principal fuente de información de datos del SNIB, son las colecciones científicas.

Catálogos de Autoridades Taxonómicas

Son bases de datos que reúnen los nombres científicos de las especies. Esta información está documentada por autor, año de descripción de cada nombre y la cita bibliográfica donde se publicó el nombre, respaldando el estatus actual de cada taxón. Estos catálogos, se basan en sistemas de clasificación y arreglos taxonómicos recientes y ampliamente usados por la comunidad científica. Se incluyen datos de sinonimia, referencias bibliográficas, distribución (estatal y regional) y nombres comunes.

La CONABIO, ha integrado una base de datos satelitales, que le permite realizar una amplia gama de estudios de vegetación y monitoreo de ecosistemas. Además, con la colaboración de otras instituciones nacionales y extranjeras, ha adquirido sistemas de recepción satelital que proveen los elementos necesarios para sus sistemas operativos.

Especies Prioritarias (SIEP)

Este surge de la necesidad de contar con información confiable y sistematizada para fundamentar la toma de decisiones en el manejo y la conservación de especies en riesgo con valor ecológico. Se construye a partir de los datos provenientes de proyectos apoyados por la CONABIO, elaborados por especialistas que desarrollan bases de datos, de fichas técnicas con información sintética, clara y accesible, sobre las especies, su distribución y hábitat, aspectos de su historia natural, los factores de riesgo que las afectan, así como información sobre su uso, conservación e importancia comercial.

Organismos Vivos Modificados (SIOVM)

Originalmente el énfasis de este programa, se enfocó en los organismos vivos modificados (OVM), por razones de interés de la SEMARNAT y de SAGARPA, en la actualidad, el programa se ha denominado “Sistema de información de los recursos genéticos” (SIRG) y refleja de mejor manera su ámbito de influencia con orientación a los recursos genéticos de México.

La información sistematizada y automatizada sobre los OVM´s, además de ser la base para diversos análisis científicos, proporciona elementos de juicio, claros y sustentados, para que la ciudadanía tome sus decisiones sobre la introducción, propagación y uso de estos organismos.

Especies Invasoras (SIEI)

Con el objeto de establecer un diagnóstico de la situación del país a este respecto y de sensibilizar y delinear acciones generales necesarias para prevenir y combatir las invasiones de especies, la CONABIO, inició el Programa Especies Invasoras. Mediante talleres específicos, se apoyaron proyectos de investigación para obtener conocimiento sobre algunas especies invasoras, sus características, y poblaciones, potencial de dispersión, impactos, distribución en México, los procesos de invasión y las rutas de introducción, así como conocer las acciones realizadas en otros países, para su control o erradicación.

Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB)

Se transformó en una red mundial interinstitucional, que comparte su sistema computarizado de información biológica de bases de datos colecciones científicas. Los nodos de la red, son las instituciones donde se localizan físicamente las colecciones biológicas, así como otras fuentes de datos sobre biodiversidad, y donde se lleva a cabo el intercambio de datos.

Identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad

En 1996, la CONABIO, inició el Programa de Regiones Prioritarias de los ambientes terrestre, marino y aguas epicontinentales, con el fin de identificar aquellos ecosistemas relevantes por su biodiversidad, para ser considerados por los diferentes sectores en el desarrollo de planes de investigación, conservación, restauración y manejo sustentable.

En el año 2004 México adoptó en el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB, el compromiso de evaluar y fortalecer su sistema de áreas protegidas con el fin de contribuir a la meta mundial de reducir significativamente el ritmo actual de pérdida de biodiversidad.

Centros de origen y de diversidad genética

La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados indica en su artículo 86 que la CONABIO, además de otras instituciones, debe suministrar información a la SAGARPA y a la SEMARNAT, secretarías encargadas de determinar las especies y las áreas que México es centro de origen y centro de diversidad genética de acuerdo con lo publicado en el DOF el 18 de marzo de 2005.

La Ley estipula que, en las áreas y para las especies que así se determine, no se podrán liberar organismos genéticamente modificados de esa especie (ni de sus parientes silvestres relacionados); esto implica la existencia de “áreas de exclusión” para el uso de Organismos Genéticamente Modificados específicos en aquellos lugares en donde estén presentes las especies relacionadas, a fin de que no se vean afectadas.

Estrategias

La CONABIO coordinó la elaboración y publicación del Estudio de país (1998), la Estrategia nacional sobre biodiversidad de México (2000), la Estrategia mexicana para la conservación vegetal (2008), El segundo estudio de país, Capital natural de México (2008-2009) y la Estrategia nacional sobre especies invasoras en México (2010). Asimismo, creó un programa para la elaboración de estudios y estrategias estatales para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, implementado hasta ahora en 20 entidades federativas y que funciona como herramienta para la toma de decisiones y la elaboración de políticas públicas que ayuden a la implementación del CDB en México.

Por lo anterior, cabe resaltar que la CONABIO, actúa como un laboratorio para la instrumentación de políticas públicas transversales, en lo referente al medio ambiente, debido a su carácter multisecretarial, ya que cuenta con información para realizar análisis y estudios de la biodiversidad del país, que generan conocimiento y, permiten tomar decisiones respecto al uso y conservación de esa diversidad biológica.

En el año 2000, la SAGARPA, a través de su órgano desconcentrado, el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), en colaboración con la Sociedad Mexicana de Fitogenética (SOMEFI A.C.), se elaboró el primer informe nacional de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de México. La información contenida tuvo como objetivo, contribuir a delinear la panorámica de estos recursos naturales. Asimismo, plantea la problemática de estos, mismo que sirvió como un punto de referencia para llegar al establecimiento de un Programa nacional para el estudio, conservación y aprovechamiento de los recursos fitogenéticos de México.

En el año 2002, se creó el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, como un programa nacional de coordinación, encabezado por la SAGARPA, a través del SNICS, cuyo objetivo es integrar acciones y esfuerzos entre las diferentes instancias vinculadas con los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, con el fin de asegurar su conservación y aprovechamiento sustentable.

El Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI), actualmente está conformado por 5 Macro-Redes (Básicos e industriales, Frutales, Hortalizas, Ornamentales, Centros de Conservación) y una temática (Impulso), las cuales están integradas por un conjunto de cultivos de acuerdo a su uso, las cuales están integradas por grupos de trabajo interinstitucionales (redes) por producto, temas o regiones, las cuales dan un conjunto de 46 redes de cultivos nativos de México, en atención a la seguridad y soberanía alimentaria, en las cuales participan aproximadamente 50 instancias, incluyendo Universidades, Institutos Tecnológicos, Grupos Interdisciplinarios, y Asociaciones Civiles y más de 550 participantes entre: investigadores, académicos, productores, estudiantes, viveristas y comercializadores.

Básicos e Industriales	Frutales	Hortalizas	Ornamentales	Impulso	Centros de Conservación
Agaváceas	Aguacate	Calabaza	Bromelias	Achiote	Ortodoxas
Amaranto	Anonáceas	Camote	Cactáceas	Quelites	Recalcitrantes
Algodón	Cacao	Chayote	Cempaolxochitl	Romerito	
Girasol	Ciruela	Chile	Dalia	Verdolaga	
Jatropha	Guayaba	Jitomate	Echeveria	Yuca	
Jojoba	Nanche	Papa	Hymenocallis		
Maíz	Nogal	Tomate de cáscara	Nochebuena		
Tabaco	Nopal		Orquídeas		
Vainilla	Papaya		Pata de elefante		
	Pitahaya y Pitaya		Tigridia		
	Sapotáceas				
	Tejocote				
	Vid				

Fuente: Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas-Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Este programa opera a través de 4 líneas de acción y 20 líneas estratégicas, como se muestra en el siguiente cuadro:

I. Conservación <i>In situ</i>	
1) Inventario	2) Mejoramiento participativo
3) Asistencia de catástrofes	4) Promoción de especies subutilizadas (pago servicios por conservación)
II. Conservación <i>ex situ</i>	
5) Mantenimiento colecciones	6) Regeneración
7) Recolección	8) Ampliar actividades de conservación
III. Uso y Potenciación	
9) Caracterización	10) Mejoramiento genético
11) Promover diversificación	12) Desarrollo especies subutilizadas
13) Producción de semillas	14) Nuevos mercados- variedades locales
IV. Creación de capacidades	
15) Programa Nacional (SINAREFI)	16) Promoción de Redes
17) Sistemas de Información	18) Sistemas de vigilancia y alerta
19) Enseñanza y capacitación	20) Sensibilización Opinión Pública

Fuente: Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas-Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Como podemos apreciar, este programa está realizando acciones en torno a la conservación y aprovechamiento de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, algunos de los resultados que se han obtenido de este programa son los siguientes:

- En el año 2006, coordinó la elaboración del segundo informe nacional sobre los recursos fitogenéticos de México.

- Se cuenta con 44 diagnósticos de Red, actualizados para conocer la situación de los cultivos y generar los planes estratégicos por cada Red.
- 5 redes, con trabajos de mejoramiento participativo, aproximadamente 100 productores de 10 estados de la República.
- 14 bancos comunitarios localizados en Oaxaca, Estado de México, Yucatán, Distrito Federal y Chihuahua.
- Se dio inicio al Pago por Servicios de Conservación de 53 razas criollas de maíz con la participación de aproximadamente 250 productores de 22 Estados del país.
- 1 Orquidiario con 8 especies en el Estado de México.
- Regiones de conservación de Tigridias en el Estado de México.
- Conservación de semillas y plantas en cuartos fríos (bancos de germoplasma), jardines botánicos y viveros, así como las plantas cultivadas fuera de sus lugares de origen por los campesinos. 34,921 muestras resguardadas.

Convenios de colaboración:

- SAGARPA-SNICS-UACH (septiembre de 2010), Depositario Nacional de Opuntia y el Banco de Germoplasma Región Sur, las cuales cuentan 340 muestras y 400 muestras respectivamente.
- SAGARPA-SNICS-CIMMYT (agosto de 2010), resguardo a largo plazo de 7,000 accesiones.
- 142 variedades registradas en el CNVV.

Como parte de las actividades de evaluación se llevaron a cabo trabajos en:

- Selección de variedades criollas de aguacate resistentes a la sequía y a la enfermedad denominada tristeza del aguacate.
- En guayaba, se realizaron detecciones de germoplasma elite para ampliar la base genética y poder aprovecharlo en el mejoramiento genético.
- La Red de Achiote, inicio la evaluación del contenido de Bixina (pigmento que le da la coloración rojiza).
- 4 razas criollas de maíz donde se evaluó el contenido de antocianinas.

En el año 2008, la SAGARPA, amplió el programa al Sistema Nacional de Recursos Genéticos (SINARGEN), con la atención a especies acuáticas, microbianas, forestales y pecuarias, cuyo objetivo primordial es resguardar, proteger, mejorar y aprovechar sustentablemente la riqueza genética del país, para la generación de tecnologías, alimentos y energía, que favorezcan el desarrollo integral de la población rural. Asimismo, se creó e impulsó el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG).

El CNRG está siendo operado por la SAGARPA, a través del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), este centro se encuentra ubicado en Tepatitlán, Jalisco, sus principales objetivos son:

- Preservar y proteger los recursos genéticos de importancia para México.
- Contribuir y propiciar su uso ordenado racional y sustentable.
- Coadyuvar las acciones de colecta, caracterización, potenciación uso y preservación del SINARGEN, o cualquier otra entidad pública o privada, nacional o internacional.
- Difundir la importancia estratégica de la conservación de los recursos genéticos de relevancia para México.

El CNRG, hasta el momento cuenta, con aproximadamente; 20,500 accesiones de semillas ortodoxas; 138 especies *in vitro* de 6000 plantas; 300 accesiones de germoplasma microbiano; 14,550 muestras de germoplasma pecuario; 2,079 muestras de germoplasma acuático.

Cómo se observa el acceso a los recursos genéticos ha sido objeto de diversas discusiones en foros internacionales, razón por la cual existen distintos Tratados que no se contravienen sino que se complementan, a fin de garantizar la conservación de la biodiversidad. México al ser considerado centro de origen y de diversidad de distintas especies de importancia económica, social y cultural ha tratado de consolidar los compromisos internacionales, a través de la elaboración de documentos e informes que respaldan el trabajo realizado de manera conjunta con distintas Secretarías e instituciones de enseñanza e investigación.

La biodiversidad agrícola de México es sin duda uno de sus principales recursos y podría considerarse una de las principales fuentes de apoyo para el desarrollo nacional, es por esta razón que se han impulsado programas a favor de la conservación de la biodiversidad y por ende de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, dentro de las acciones importantes que ha realizado nuestro gobierno es la promulgación de la Ley Federal de Variedades Vegetales, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, las cuales han dado pauta para considerar la implementación de políticas y estrategias a fin de garantizar la conservación, uso y aprovechamientos de los recursos genéticos entre los que se encuentran los RFAA.

A través de la CONABIO se ha incrementado el conocimiento de las especies y los ecosistemas del país. Su destacado banco de información es accesible al público en general y se enriquecerá con la generación y transmisión de conocimiento sobre especies vegetales. Las 175 Áreas Naturales Protegidas federales, decretadas hasta el momento, inciden directamente en la conservación de la diversidad vegetal.

A pesar de que no se ha ratificado el TIRFAA, en México, se han emprendido acciones considerando algunos de los principios establecidos en el mismo, se cuenta con el Informe Nacional que formó parte del Informe mundial sobre el estado que guardan los RFAA, se han realizado propuestas de legislación en la materia, con la finalidad de que México forme parte de dicho Tratado.

Pese a que los Tratados Internacionales generan las bases o principios a establecer en las políticas públicas nacionales, no es tarea fácil para el legislador adecuarlas al sistema jurídico mexicano, debido a las múltiples funciones y atribuciones que tienen las Secretarías de Estado, es por ello que es necesario delimitar funciones a través de una Ley específica para regular el aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, asimismo se requiere de un trabajo coordinado y complementario para que la legislación se ejecute de manera eficaz.

4.3. Marco jurídico Constitucional

El marco jurídico mexicano, en materia de recursos naturales se fundamenta en el artículo 27 constitucional, el cual indica en su párrafo tercero que “La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público...”

Así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana...”

En la fracción XX, del mismo artículo establece “El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral... Asimismo expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público”.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos contiene en sus disposiciones pocos elementos que regulan la propiedad, utilización, manejo, conservación y protección de la biodiversidad y los recursos biológicos del país, y en su texto hace referencia principalmente a los recursos naturales no vivos.

La Constitución, se limita a disponer la propiedad de la nación sobre los espacios naturales que se incluyen en el territorio del país, en el mar territorial y en la zona económica exclusiva, y otorga el derecho a la nación, por encima de los particulares, para legislar respecto a la propiedad, utilización, manejo, conservación y protección de los recursos naturales. Este derecho es la base constitucional de toda la normatividad que el Estado ha puesto en vigor para aplicar, directa o indirectamente, los instrumentos jurídicos que conforman la normatividad relacionada con la biodiversidad y los recursos biológicos en México.

4.4. Legislaciones federales aplicables

Los instrumentos legales más importantes del país, en términos de biodiversidad, son las leyes con fundamento constitucional, como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como parte de una política ambiental, basada en dos palabras básicas "desarrollo sustentable". En esta ley se establece como principio legal de la política ecológica, que el aprovechamiento de los recursos naturales, se realice de manera que asegure la diversidad biológica, lo que faculta al Estado, para hacer valer obligatoriamente los criterios de preservación de la biodiversidad.

Asimismo, en su artículo 80, fracción V, establece que para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y la fauna silvestre, deberá establecerse un Sistema Nacional sobre biodiversidad y de certificación de uso sustentable de sus componentes, el cual deberá ser desarrollado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. La Ley General de Bienes Nacionales, que dispone la parte del patrimonio nacional, esté formado por los elementos de flora y fauna del país, que son bienes de dominio público y constituyen elementos bajo protección legal; así como la Ley de Planeación, que constituye la base del desempeño programático de la administración pública federal y el fundamento legal, para que ésta formule sus programas sectoriales (Székely, 1995).

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable, reglamentaria de la Fracción XX del Artículo 27, de la Constitución, a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en la cual mediante el artículo 102, fracción I, se le concede la facultad al Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), de "Establecer y en su caso proponer, conjuntamente con las demás dependencias e instituciones vinculadas, políticas, acciones y acuerdos internacionales sobre conservación, acceso, uso y manejo integral de los recursos fitogenéticos..."

La Ley Federal de Variedades Vegetales, en el artículo 3, fracción XI, establece que la SAGARPA, tiene la facultad de proteger la biodiversidad de las variedades vegetales que son de dominio público. Asimismo, su principal objetivo es proteger los derechos de quienes obtienen variedades vegetales a partir de material de propagación mejorado y estabilizado genéticamente, cuando la variedad es nueva, distinta, homogénea y estable.

La Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, en su artículo 3, fracción XXIX, nos define las variedades de uso común como “Variedades vegetales inscritas en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales, cuyo plazo de protección al derecho de obtentor, conforme a la Ley Federal de Variedades Vegetales haya transcurrido, así como las utilizadas por comunidades rurales, cuyo origen es resultado de sus prácticas, usos y costumbres, en el Reglamento de esta Ley, establece en los artículos 18, fracción IV y 32, fracción I, que la SAGARPA, deberá promover el establecimiento de un marco normativo e investigación científica y tecnológica en materia de recursos fitogenéticos, que favorezca su aplicación eficaz.

La Ley de Bioseguridad, en su artículo 86, establece que “Las especies de las que los Estados Unidos Mexicanos sea centro de origen y diversidad genética, así como las áreas geográficas en las que se localicen, serán determinadas conjuntamente mediante acuerdos por la SEMARNAT y la SAGARPA,...”. Lo anterior, con la finalidad de expedir, las medidas necesarias que no afecten las especies nativas o la diversidad biológica, y con ella garantizar la protección de dichas especies y áreas geográficas.

4.5. Órganos de la Administración Pública competentes en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

México presenta serios problemas para llevar a cabo acciones de conservación en materia de medio ambiente, y en específico sobre recursos naturales.

Estos problemas no se deben a la falta de leyes, reglamentos y normas, sino a la falta de precisión y coordinación de éstos, y al traslape en las atribuciones de las distintas dependencias y niveles del gobierno. Estos instrumentos jurídicos usualmente no llegan a ser aplicables, ya que algunos de ellos son obsoletos, se traslapan o son tan generales que no son claros en los casos específicos reales. Además, está la discrecionalidad que se confiere a la autoridad, para su aplicación o interpretación. Lo anterior resulta de la falta de observancia de estas medidas por parte de la población, ya sea por ignorancia o por la poca importancia que se les atribuye.

Esta situación puede ser subsanada, sólo mediante el conocimiento y el correcto uso e interpretación de los ordenamientos, para así consolidar mecanismos e instrumentos que permitan alcanzar los objetivos de conservación y uso racional de los recursos naturales. Es por esta razón que analizaremos las facultades de los órganos de la administración pública federal, competentes en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF), en su artículo 26, establece las dependencias y entidades de la misma, de las cuales se destacan, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

La SEMARNAT, es una dependencia del gobierno federal, encargada de impulsar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, bienes y servicios ambientales de México, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.

Dentro de las facultades establecidas a la SEMARNAT, en el artículo 32 bis de la LOAPF, se destacan las siguientes fracciones I, III, XIII, XL, y LXII.

- Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales, bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.
- Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que correspondan a la Federación...

- Fomentar y realizar programas de restauración ecológica, con la cooperación de las autoridades federales, estatales y municipales, en coordinación, en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y demás dependencias y entidades de la administración pública federal;
- Diseñar y operar, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la adopción de instrumentos económicos para la protección, restauración y conservación del medio ambiente;
- Las demás que le atribuyan expresamente las leyes y reglamentos.

Dentro de las Facultades establecidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT se señalan las siguientes:

Artículo 9. El Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental tendrá las siguientes atribuciones:

Expedir, en el ámbito de su competencia, los lineamientos a que deberán sujetarse las unidades administrativas de su adscripción y las delegaciones federales de la Secretaría en el ejercicio de los actos de autoridad en materia de bienes nacionales competencia de la Secretaría, protección al ambiente y de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;

En el artículo 32 Fracciones I, III, VIII, X, se establecen las facultades de la Dirección General de Vida Silvestre de la cuales se resalta lo siguiente:

- Aplicar, con la participación que corresponda a las unidades administrativas competentes de la Secretaría, la política para conservar y proteger la biodiversidad, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y de su hábitat, incluidas especies y poblaciones en riesgo, entre ellas, las acuáticas y forestales que tengan esa categoría, y participar en su formulación con las propias unidades administrativas y órganos desconcentrados competentes de la Secretaría;
- Asesorar técnicamente a los gobiernos de las entidades federativas y municipios que lo soliciten, sobre la adopción de políticas y acciones para el manejo, aprovechamiento, sanidad, control y conservación en materia de vida silvestre;

- Proponer, promover y autorizar el establecimiento de unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre incluidas especies y poblaciones en riesgo, entre ellas las acuáticas y forestales que tengan esa categoría;
- Proponer y promover, con la participación de las unidades administrativas y órganos desconcentrados competentes de la Secretaría y las entidades del Sector, así como de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el desarrollo de programas de educación y capacitación para la conservación, manejo y aprovechamiento de la vida silvestre, incluidas especies y poblaciones en riesgo, entre ellas, las acuáticas y forestales que tengan esa categoría;

Artículo 24. La Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables tendrá las atribuciones siguientes:

Diseñar, coordinar y promover, en el ámbito de competencia de la Secretaría, instrumentos de fomento y normatividad ambiental para el desarrollo sustentable de las actividades del sector primario en la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, caza, pesca y la bioseguridad de organismos genéticamente modificados, a fin de impulsar el aprovechamiento, conservación y restauración de suelos y agua, así como de los recursos naturales renovables en ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, preservar la biodiversidad y los recursos genéticos;

La SAGARPA, es una Dependencia del Poder Ejecutivo Federal, que tiene entre sus objetivos, integrar las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía, y estimular la colaboración de las organizaciones de productores con programas y proyectos propios, así como con las metas y objetivos propuestos, para el sector agropecuario, en el Plan Nacional de Desarrollo.

En artículo 35, fracciones I, VII, XII, XXII de la LOAPF, se establecen las facultades de la SAGARPA de las que se destacan las siguientes:

- Formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo rural, a fin de elevar el nivel de vida de las familias que habitan en el campo, en coordinación con las dependencias competentes;
- Organizar y fomentar las investigaciones agrícolas, ganaderas, avícolas, apícolas y silvícolas, estableciendo institutos experimentales, laboratorios, estaciones de cría, semilleros y viveros, vinculándose a las instituciones de educación superior de las localidades que correspondan, en coordinación, en su caso, con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- Participar junto con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la conservación de los suelos agrícolas, pastizales y bosques, y aplicar las técnicas y procedimientos conducentes;
- Los demás que expresamente le atribuyan las leyes y reglamentos;

Dentro de las Facultades establecidas en el Reglamento Interior de la SAGARPA se destacan las siguientes:

Artículo 19. La Dirección General de Productividad y Desarrollo Tecnológico tendrá las siguientes atribuciones:

VI. Implementar los programas y estrategias para el acceso, conservación y uso sustentable de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, incluyendo los destinados a la producción de Bioenergéticos;

Artículo 53. El Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, tendrá las siguientes atribuciones:

I. Fomentar, promover, organizar, coordinar y atender las actividades relativas a la producción, calificación, certificación, conservación, análisis y comercio de semillas; la protección de los derechos de los obtentores y transferencia de tecnología en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y variedades vegetales.

II. Proponer conjuntamente con las demás dependencias e instituciones vinculadas, las políticas, acciones y acuerdos sobre conservación, acceso, uso y manejo integral de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, protección de los derechos de los obtentores, análisis, conservación, calificación, certificación, fomento, abasto, comercio y uso de semillas;

V. Establecer procedimientos para la caracterización varietal, análisis, conservación, calificación, certificación de semillas, la protección al derecho de obtentor y los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;

X. Promover la creación y fortalecimiento de la capacidad nacional en materia de conservación, calificación, certificación, análisis y comercio de semillas, la protección de los derechos de los obtentores y transferencia de tecnología en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y variedades vegetales;

XI. Integrar y difundir información relativa a la protección de los derechos de los obtentores de variedades vegetales, producción, conservación, calificación, certificación, comercio y uso de semillas y recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;

De lo anterior concluimos que para regular en materia de aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, debe realizarse un trabajo en coordinación con la SEMARNAT y la SAGARPA, principalmente, delimitando las funciones en una legislación específica en la materia.

4.6. Análisis de Derecho comparado

El derecho comparado, es una disciplina que confronta las semejanzas y las diferencias de los diversos sistemas jurídicos vigentes en el mundo, con el propósito de comprender y mejorar el sistema jurídico de un determinado país.

El derecho comparado, obedece a que el ordenamiento jurídico difiere de un país a otro. Así, su estudio, es necesario para apreciar tanto las diferencias y las semejanzas, como los defectos y los aciertos de ese orden, esto con el fin de perfeccionar las instituciones de un país y, por ende, su sistema jurídico. Por lo cual, en este apartado, analizaremos las legislaciones de países considerados como mega diversos, las cuales se han derivado de los compromisos establecidos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

Algunos países han elaborado Leyes marco de biodiversidad, en las que tratan de dar cumplimiento a los compromisos asumidos en el CDB, los tratados y compromisos conexos, a los que se han llegado en las cumbres desde la de Río del año 1992. Estas leyes de biodiversidad, ofrecen marcos políticos amplios y regulan gran cantidad de asuntos. Entre los que se incluyen: derechos de las comunidades campesinas sobre los recursos genéticos, derechos de las comunidades indígenas u originarias sobre territorios delimitados, los derechos de participación y consulta en caso de actuaciones sobre sus territorios o el derecho a la participación en los beneficios derivados de las bioprospecciones. Se presenta un breve análisis sobre la normatividad que se está aplicando en materia de Diversidad Biológica y las aportaciones que éstas han reflejado en materia de recursos genéticos.

Brasil

En 1994, se dieron los primeros esfuerzos en Brasil para regular el acceso a los recursos genéticos.

En 1995 se elaboró el primer proyecto de Ley sobre Acceso a la Biodiversidad Brasileira y sobre los Instrumentos de Control y Acceso a los Recursos Genéticos, esta iniciativa fue sometida a debates al interior de la sociedad brasileira. En 1998, luego de intensos debates en el Senado Federal, fue aprobado el segundo proyecto de Ley que pasó a la Cámara de Diputados. Paralelamente, la Cámara de Diputados, recibió una tercera del Senado derivada de los debates generados a nivel de la sociedad, y presentó otra propuesta sobre acceso.

El Poder Ejecutivo envió a la Cámara de Diputados una cuarta propuesta de Ley fruto de las deliberaciones del Grupo Interministerial sobre Acceso a Recursos Genéticos, adicionalmente, propuso una enmienda Constitucional para que el patrimonio genético fuera reconocido como un bien de la Unión, esto en razón a que el dominio de la Unión sobre el patrimonio genético separa la condición jurídica de la información genética, como tal, del soporte material (material biológico) en el que se encuentran.

Debido a las múltiples y escasamente coordinadas iniciativas, la Cámara de Diputados constituyó comisiones de trabajo para evaluar y analizar las diferentes iniciativas existentes y la enmienda Constitucional, propuesta por el Grupo Interministerial.

En el 2001, el Gobierno Federal con las atribuciones conferidas por su Constitución, promulgó una Medida Provisoria, para abordar aspectos relacionados con el acceso a los recursos genéticos y la distribución de beneficios. Posteriormente, y en razón a su temporalidad limitada, esta Medida se convertirá en ley nacional. Uno de los elementos más importantes de esta Medida fue la creación del Consejo de Gestión del Patrimonio Genético (Conselho de Gestao do Patrimonio Genetico).

En el mismo año, se promulgó por el Gobierno Federal el Decreto 3.945, que determinaba su regulación. El Consejo, está conformado por representantes del sector público, el cual tiene como funciones centrales implementar las políticas nacionales en materia de acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales y actuar como instancia técnica en la materia.

La Medida Provisoria, no define de manera expresa, la condición jurídica de los recursos genéticos, aunque hace referencia en su texto al “patrimonio genético” y la facultad de la Unión (a través del Consejo de Gestión del Patrimonio Genético de autorizar el acceso y uso de componentes de este patrimonio. Esto refleja las facultades soberanas del Estado de regular cómo y bajo qué condiciones se accede a los recursos genéticos y bioquímicos.

El consentimiento fundamentado previo y los términos mutuamente convenidos se materializan en una Autorización de Acceso concedida por el Consejo. El Consejo de Gestión del Patrimonio Genético, es la instancia técnica, encargada de implementar las políticas nacionales en materia de acceso, autorizar o denegar el acceso al patrimonio genético y verificar el cumplimiento de las condiciones de acceso correspondientes.

En este sentido, el Consejo: coordina e implementa políticas de acceso; establece normas técnicas, criterios para autorizar el acceso, orientaciones para celebrar contratos de acceso, criterios para el establecimiento de un registro de biodiversidad y conocimientos; hace seguimiento a las actividades de acceso; delibera sobre la concesión de autorizaciones y promueve audiencias públicas, para el debate de acciones e implementación de la Medida Provisoria, entre otros. El conocimiento tradicional de las comunidades indígenas y locales, se encuentra protegido por la Medida, contra su explotación, uso ilícito y otros actos no autorizados por el Consejo. Las comunidades, tienen el derecho de decidir respecto, al acceso de sus conocimientos y utilización de percibir una compensación (monetaria o no monetaria) por ello. La protección defensiva del conocimiento tradicional, también se encuentra prevista en el sentido que, previa a la concesión de derechos de propiedad intelectual, la autoridad deberá exigir que se demuestre el origen legal del conocimiento asociado a los recursos genéticos, que forman parte de la invención bajo análisis (Lapeña, 2004).

Colombia

La Constitución Política de 1991, marca una pauta importante en la región al establecer de manera específica que: “El Estado regulará el ingreso al país y la salida de los recursos genéticos, su utilización, de acuerdo con el interés nacional”. La sola referencia a los recursos genéticos, incluso antes de la aprobación del CDB, constituye sin duda un hecho sin precedentes a nivel constitucional.

Al mismo tiempo que se aprobaba la Decisión 391 en 1996, Colombia aprobó (a través del entonces Consejo Ambiental Nacional), su Política Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción en (1996), la cual le ha permitido, entre otros, realizar un estudio de línea base (Informe sobre Estado de la Biodiversidad en Colombia, 1997), planes de acción regionales sobre biodiversidad, estudios sobre biodiversidad y la creación del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad.

Colombia, cuenta con un régimen de permisos de colecta científica-biológica de especímenes que complementa el régimen de acceso a los recursos genéticos y distribución justa y equitativa de beneficios establecidos en la Decisión 391. La mayor parte de los contratos de acceso celebrados, tienen, además, fines no comerciales y se han suscrito aproximadamente cien contratos para investigación científica desde 1996.

La Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales, es competente, tanto, para otorgar permisos, como para celebrar contratos de acceso en relación a todo tipo de recursos genéticos (silvestres, domesticados, microorganismos y, ciertamente, productos derivados), se trata de una ventanilla única para toda solicitud de acceso que sea presentada.

En materia de derechos indígenas, Colombia, ha desarrollado, políticas y normas desde el nivel Constitucional, especialmente relevantes para los pueblos indígenas. Adicional, y posiblemente más importante aún, cuenta con jurisprudencia de la Corte Constitucional, referida a consentimiento fundamentado previo, consulta ligada al Convenio 169 de la OIT, aprobado mediante Ley 21, de 1991 y al Decreto 1320 de 1998, que regula el procedimiento de consulta, tierras y territorios, e incluso en materia de recursos genéticos. Los derechos de los pueblos indígenas en Colombia, se encuentran no solamente reconocidos, sino jurídicamente cautelados, mediante resoluciones jurisdiccionales, especialmente en relación a la consulta previa.

La Dirección de Asuntos Indígenas, ha articulado el proceso de elaboración de una Política Pública Integral para los Pueblos Indígenas, incluyendo materia sobre Conocimiento Tradicional con la Mesa Permanente de Concertación con los Pueblos Indígenas conformada por representantes ONIC, OPIAC, LACID, AICO y creada mediante Decreto 1397/ de 1996) (Ávila *et al*, 2010).

Ecuador

Con la ratificación del CDB, la Comisión Asesora Ambiental (CAAM), estableció en 1996, el Grupo de Trabajo Nacional de Biodiversidad (GNTB), como espacio multisectorial de diálogo y concertación para el desarrollo de políticas públicas en materia de biodiversidad, incluyendo los recursos genéticos. Este Grupo fue especialmente relevante en darle los primeros impulsos al debate político y normativo, de los procesos relacionados con estos recursos, los conocimientos tradicionales, propiedad intelectual y la prevención de la biopiratería.

Complementariamente, la Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador, ENB (2001-2010), establece que la biodiversidad (incluyendo los recursos genéticos), son recursos estratégicos del país y, son parte de la base del desarrollo tecnológico nacional.

Por otro lado, desde la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT), se trabajó un Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, que busca potenciar el papel de la biotecnología, como herramienta para la transformación de los recursos genéticos del Ecuador.

La Iniciativa PROMETEO, (lanzada a principios de 2011 por el SENESCYT), complementa este Plan, al buscar consolidar las capacidades de investigación en el Ecuador, entre otras acciones, la repatriación de estudiantes y profesionales ecuatorianos radicados en el exterior, para fortalecer capacidades nacionales en investigación, innovación tecnológica y la articulación de la investigación con la producción.

Estas iniciativas, conllevan a lo que se denomina una “reingeniería jurídica”, con el fin de lograr, armonizar y conciliar una política pública, promotora de la investigación y uso de la biodiversidad en sus componentes, con las políticas y normas de acceso a los recursos genéticos y distribución justa y equitativa de beneficios que pudieran significar controles o restricciones.

Con respecto a los Conocimientos Tradicionales, desde el Ministerio Coordinador de Patrimonio y desde el Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), se han llevado a cabo procesos políticos, para desarrollar normas internas de protección de los derechos intelectuales de los pueblos indígenas. Estos procesos deben pasar por una fase de validación y consulta, que legitime plenamente los acuerdos y contenidos sustanciales generados en estos procesos (Ruíz, 2011).

Filipinas

La Orden Ejecutiva 247, de “Prescripción de los lineamientos y establecimientos de un marco regulatorio para la bioprospección de los recursos genéticos y biológicos, sus productos y derivados para fines científicos, comerciales y otros”

Fue promulgada en el año de 1995, junto con su reglamento emitido en 1996, la Orden Administrativa No. 96-20, de “Implementación de reglas y regulaciones sobre prospección de recursos biológicos y genéticos”, constituyen las primeras normas a nivel mundial en crear un régimen para el acceso a los recursos genéticos.

Estas normas son el resultado de un proceso que se inició en 1992, cuando en el “Séptimo Simposio Asiático sobre Plantas Medicinales, Especies y otros Productos Naturales”, se aprobó la Declaración de Manila sobre la “Utilización Ética de los Recursos Biológicos Asiáticos”. A partir de entonces, con la entrada en vigor del CDB, la Red Filipina de Química de Productos Naturales, con el apoyo financiero de la Red Nacional de la UNESCO sobre Química de Productos Naturales del Sudeste Asiático, tuvo la iniciativa de dar inicio a un proceso regulatorio de acceso a los recursos genéticos en las Filipinas (Lapeña, 2004).

A partir de ese entonces, se inició un proceso participativo que involucró al sector académico y organizaciones no gubernamentales, trabajando coordinadamente con el Sub Comité Nacional de Biodiversidad, del Comité de Conservación y Manejo de Recursos para el Desarrollo, que a su vez forma parte del Consejo Filipino para el Desarrollo Sostenible, que concluyó con la promulgación de la Orden Ejecutiva No. 247.

La Orden Ejecutiva, considera que, tal y como se establece en la Constitución Filipina, todos los recursos biológicos silvestres son propiedad del Estado y su utilización se encuentra bajo la supervisión del mismo. El ámbito de la norma se refiere, por tanto, a toda bioprospección de recursos genéticos que se ejerza sobre dominio público y que sea desarrollada por entidades o individuos nacionales o extranjeros, a excepción de las prácticas tradicionales de utilización, que sean llevadas a cabo por las comunidades locales o pueblos indígenas.

A tal efecto, y atendiendo a los distintos fines, la norma prevé la celebración de dos tipos de acuerdos, que denomina Acuerdo de Investigación Académica y Acuerdo de Investigación Comercial. Este último se prevé para los contratos en los que sea parte una persona o corporación privada, ya sea nacional o extranjera, se establece que el Acuerdo, no podrá ser de una duración superior a tres años y deberá contener un sistema de regalías o de distribución de beneficios, resultantes de la investigación y explotación comercial, se prevé la posibilidad de beneficios no monetarios, a favor del gobierno de Filipinas y de las comunidades locales o indígenas.

Los Acuerdos de Investigación Científica, tienen una vigencia de cinco años y únicamente pueden ser solicitados por entidades académicas nacionales. El otorgamiento del acuerdo de acceso se llevará a efecto por la autoridad sectorial competente, se realiza con la intermediación de un órgano creado a estos efectos, al que se denomina Comité Inter-Agencias de Recursos Biológicos y Genéticos, que tiene como misión fundamental la supervisión del cumplimiento de los mencionados acuerdos y el asegurar que se respeten los derechos de las comunidades indígenas, y que se encuentra conformado por representantes de distintos órganos sectoriales, de la comunidad científica y de la sociedad civil.

Por otra parte, se añade que cuando dicha bioprospección se realice en tierras de las comunidades indígenas, se realizará atendiendo a sus normas consuetudinarias, y se deberá contar con el consentimiento informado previo.

India

India, es parte integrante del CDB, desde 1994 y desde esa fecha, se han hecho esfuerzos para formular una ley de biodiversidad, para regular el acceso a los recursos biológicos y asegurar una distribución equitativa de los beneficios procedentes de la utilización de los recursos.

El proceso de elaboración de la Ley sobre Biodiversidad, inició en 1997, mediante la designación de un Comité de Expertos, conformado por miembros del Ministerio de Economía y Finanzas, del Departamento de Investigación Agrícola y Educación, del Departamento de Biotecnología, del Ministerio Legal, y representantes de ONGs.

El Comité, creó un subcomité, encargado de preparar el borrador de ley, que, a su vez, determinó que la ley debería atender a los siguientes principios fundamentales: la cual tendría el carácter de ley marco; debería permitir al país reafirmar su soberanía sobre la diversidad biológica; evitar cargas innecesarias sobre la investigación y el desarrollo en el país; ser lo suficientemente flexible, para evolucionar a través de un proceso de aprendizaje y ser un instrumento efectivo para la consecución de una distribución equitativa de los beneficios.

El documento se presentó a discusión en la tercera reunión del Comité de Expertos realizada en el mismo año. Finalmente, el proyecto de ley fue concluido en el año 2000, siendo aprobado por las dos Cámaras del Parlamento en el año 2002.

La Ley de Biodiversidad de la India, se centra fundamentalmente en establecer un régimen de acceso a sus recursos biológicos, intentando consolidar la noción de soberanía del Estado sobre ellos, fijando límites al acceso de los recursos y al conocimiento asociado de ciudadanos de la India, por parte de personas o empresas extranjeras, establece distintos procedimientos de acceso para ciudadanos del país y los extranjeros solicitantes. En este sentido, el acceso será concedido a los ciudadanos del país, con la condición de una simple comunicación previa sobre las intenciones de realizar dicho acceso; mientras que el acceso requerirá de previa aprobación de la autoridad competente, en el caso de extranjeros solicitantes. Ello se justifica con la dificultad encontrada en este último caso, a la hora de entablar procesos ante las autoridades competentes o los tribunales nacionales, en contra de violaciones cometidas por personas extranjeras.

En el ámbito institucional, el proyecto de ley identifica tres niveles de decisión; la Autoridad Nacional en Biodiversidad, a nivel Federal; los Consejos Estatales de Biodiversidad a nivel de los Estados, y los Comités para el Manejo de la Biodiversidad a nivel Local.

La norma instituye un sistema de distribución de beneficios, centralizado en los poderes de la Autoridad Nacional en Biodiversidad, que será la entidad competente para decidir sobre la forma en que éste se llevará a cabo. La ley tiene distintas opciones innovadoras de distribución de los beneficios, entre las que destaca: establecer la concesión del monopolio de los beneficios en favor de la propia Autoridad Nacional en Biodiversidad y del inventor o a favor de las personas que contribuyeron a los mismos, si pudieran ser identificadas; mediante la transferencia de tecnología; la ubicación de la producción, investigación y desarrollo de unidades en las áreas en que es necesario mejorar los niveles de vida de las poblaciones involucradas; creación de asociaciones de científicos nacionales y poblaciones locales en proyectos de investigación y desarrollo; creación de fondos de capital en beneficio de los contribuyentes o el pago de compensación monetaria, o no monetaria a quien la Autoridad Nacional en Biodiversidad determine (Lapeña, 2004).

Madagascar

El proyecto de Ley, se apoya en el derecho soberano del Estado Malgache, sobre sus recursos biológicos y derechos intelectuales de las comunidades locales, sobre sus recursos biológicos, conocimientos y prácticas tradicionales.

De esta forma, se establece un sistema de consentimiento informado previo de los propietarios de las tierras, en las que se encuentra el recurso biológico y la necesidad de obtener una autorización de acceso suministrada por la autoridad competente, sin que exista una diferencia especial, entre una colecta con fines académicos y otra con fines comerciales. Al respecto, se contempla la potestad de las comunidades locales, de rehusar el acceso a sus recursos biológicos, conocimientos o prácticas si consideran que ello perjudica la integridad de su patrimonio natural o cultural. Por último, se contempla que toda licencia de movilización del recurso deberá estar acompañada por la autorización de acceso y por la mención del origen del recurso.

Las autoridades sectoriales competentes, según el tipo de recurso, son las encargadas de la concesión de las autorizaciones de acceso previo informe de un Comité de Orientación y de Investigación Ambiental.

La distribución de los beneficios, se comprende esencialmente de dos formas diferentes. Por una parte, se prevé una provisión monetaria inicial que será repartida entre el Comité de Orientación de Investigación Ambiental y los titulares de los derechos relacionados con el acceso. En este sentido, se establece expresamente que la distribución en favor de las comunidades, cuando su participación haya contribuido al desarrollo comercial de un producto, se realizará mediante el ingreso de los beneficios en un fondo destinado a fines educativos, sanitarios o ambientales. Por otra parte, se consideran determinadas garantías a favor de los científicos malgaches, asociados a una operación, con el fin de proteger sus intereses.

Un aspecto distintivo del mencionado proyecto, es la creación de mecanismos de certificación, que permiten atender las demandas de los mercados internacionales y a un sector de los consumidores que está dispuesto a pagar más, por un producto que ha sido resultado de una colecta en condiciones que favorecen el respeto al medio ambiente y la compensación a las comunidades de base (Lapeña, 2004).

Perú

Desde la entrada en vigor del CDB, en 1993, la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB), presidida en la actualidad por el Ministerio del Ambiente, ha constituido un espacio de coordinación intersectorial, que ha convocado a un amplio sector de la sociedad para discutir y acordar posiciones y acciones en relación a la aplicación e implementación de los diferentes mandatos del CDB. En los últimos años, la Comisión Nacional Contra la Biopiratería, se ha convertido en el espacio principal para discutir aspectos relacionados con acceso a los recursos genéticos y distribución justa y equitativa de beneficios y conocimientos tradicionales en el país, incluyendo aspectos relacionados con la protección y el registro de los recursos genéticos nativos y los conocimientos tradicionales.

El Instituto de Defensa de la Competencia y la Propiedad Intelectual (INDECOPI), ha realizado importantes esfuerzos por implementar la legislación para la protección de los conocimientos Tradicionales (Ley 27811, Ley sobre un Régimen Especial de Protección de los conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas Relacionados con los Recursos Biológicos, 2001), especialmente mediante el sistema de registros defensivos de Conocimientos Tradicionales, que se encuentran en el ámbito de su competencia. (Ruíz, 2011)

Venezuela

En el 2001, entró en vigor la Ley de Diversidad Biológica de Venezuela, misma que establece que La diversidad biológica y sus componentes son patrimonio de la Nación. Los recursos biológicos, genéticos, ecosistemas, hábitat y manifestaciones culturales (asociadas a la diversidad biológica), son elementos del patrimonio ambiental. El Estado ejerce derechos soberanos sobre estos recursos que, a su vez, son inalienables, inembargables e imprescriptibles.

El consentimiento fundamentado previo y los términos mutuamente convenidos se reflejan en Contratos de Acceso, suscritos por la Oficina Nacional de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, previa coordinación con la Comisión Interministerial de Acceso a los Recursos Genéticos.

En materia de conocimientos tradicionales la ley es de carácter programático, en la medida que establece, que el Estado reconoce y se compromete a promover y proteger los derechos de las comunidades, sobre sus conocimientos ancestrales y reconoce el derecho que las comunidades tienen, para participar de los beneficios que el uso de estos conocimientos generen.

Los derechos de las comunidades sobre sus conocimientos son derechos adquiridos y de carácter colectivo para todos los efectos. Se establece que no se reconocerán derechos de propiedad intelectual, sobre muestras o partes de ellas (o conocimientos tradicionales asociados), si hubieran sido adquiridas de manera ilegal. Al igual que en el caso de Costa Rica y Brasil se establece una forma de protección defensiva (Lapeña, 2004).

México

En México la Ley de Equilibrio Ecológico otorgó acceso a tres proyectos de bioprospección que se cancelaron debido a conflictos legales y protestas sociales. Ya que la aplicación de la medida a nivel nacional podría presentar dificultades especiales respecto a la distinción/discriminación.

Durante las discusiones de 2004 del Proyecto sobre la Ley Acceso y Distribución de los Beneficios, esas dificultades se evidenciaron. Los dos argumentos principales que constantemente previeron la inserción de procedimientos simplificados que podrían diferenciar entre los extranjeros, eran: I) La compatibilidad de la medida con las reglas de comercio y II) Las consecuencias de la discriminación respecto a una previsión particular de la Constitución mexicana.

El 13 de diciembre de 2007, el Diputado Héctor Padilla Gutiérrez del Grupo Parlamentario del PRI, presentó en el pleno de la Cámara de Diputados, la “Iniciativa de Ley de Conservación y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura”, que fue turnada a dictamen a las Comisiones Unidas de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural, Asuntos Indígenas, Medio Ambiente y Recursos Naturales, con opinión de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública.

La iniciativa propone, discutir y aprobar una ley que norme el acceso, uso conservación y aprovechamiento racional de los recursos fitogenéticos que alberga la diversidad biológica existente en nuestro territorio.

La iniciativa considera; 1) La importancia que tienen los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, como recurso estratégico, para el desarrollo nacional; 2) El valor económico y cultural que tiene para los campesinos e indígenas; 3) Señala el desarrollo de la biotecnología y el lugar que ocupa en esta, la diversidad biológica, así como, las presiones monopólicas internacionales para su privatización; 4) Establece el reconocimiento de dos figuras para la conservación de los recursos fitogenéticos: “*in situ*” y “*ex situ*”; 5) Se considera el establecimiento de convenios y contratos de acceso y transferencia para la retribución económica de las comunidades; 6) Propone la creación del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI) como una institución técnico-científica de alcance nacional para dar viabilidad y movilidad a los recursos fitogenéticos; 7) Instituye el Banco Nacional de Germoplasma con el fin de contar con la institución que albergue las colecciones existentes en el país, promueva su enriquecimiento y controle a nivel nacional e internacional, el flujo de germoplasma que se utilice para estudios académicos e investigaciones científicas, públicas o privadas.

Como se menciona en párrafos anteriores esta iniciativa fue revisada por las Comisiones Unidas de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural, Asuntos Indígenas, Medio Ambiente y Recursos Naturales, con opinión de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública, las cuales dictaminaron que esta iniciativa contaba con deficiencias de forma y de fondo, la opinión institucional de la SAGARPA fue en contra de la iniciativa (al igual que diversas dependencias, fracciones parlamentarias y organizaciones); 1) Se determinó que la propuesta no sólo debería enfocarse a los aspectos regulatorios, sino a la promoción; 2) Que debía ser una regulación integradora de las acciones y recursos de las diferentes entidades y organismos vinculados con el tema; 3) Que debían considerarse las diversas disposiciones tanto nacionales como internacionales que tienen vinculación con el tema; 4) No se incorporan principios o mecanismos para la conservación, o la transferencia de materiales, ni los derechos del agricultor.

Las críticas que derivaron en torno a la iniciativa, fueron las siguientes; 1) Se equipara al TIRFAA como acuerdos que favorecen a las empresas biotecnológicas monopólicas, siendo caso contrario, ya que este Tratado tiene por objeto “la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización en armonía con CDB, se hace mención a lo establecido en el TIRFAA y se omiten los compromisos establecidos en el CDB, siendo este una herramienta jurídica base para la protección y conservación de la biodiversidad y por consecuencia de los RFAA; 2) La forma de propiedad privada que se establece en esta iniciativa es una especie de comodato o copropiedad, establecido mediante convenios y contratos con el propietario de los recursos genéticos y el obtentor o solicitante de acceso a su aprovechamiento, con este sistema de copropiedad el objetivo primario de esta iniciativa es regular el mercado genético en México, no garantizar el acceso a los recursos fitogenéticos con fines de garantizar la alimentación y la continuidad de la agricultura tradicional;

3) En ningún apartado de la iniciativa señala que el acceso se concederá exclusivamente para la alimentación y la agricultura, por el contrario, facilita en todo el cuerpo de la ley, el establecimiento de convenios y contratos para la bioprospección sin limitar esta actividad a fines alimentarios o agrícolas, por lo que queda abierto a los intereses de las industrias que recurren a la biotecnología; 4) Entre las omisiones importantes están los términos “germoplasma” o “banco de germoplasma, debido a que estos términos no están contemplados en la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, este vacío legal podría ser subsanado en la iniciativa de Ley (Gómez, 2007).

En capítulos anteriores se señala la importancia de contar en México con un marco regulatorio en materia de, aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, por lo que se ha considerado lo establecido en los Tratados Internacionales en la materia, asimismo hemos considerado las deficiencias en la iniciativa de Ley, con la finalidad de fortalecer una propuesta de Ley.

4.7. Principales aspectos a regular en materia de aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en México.

En el caso de México al ser considerado como un país mega diverso y encontrarse en frontera con Estados Unidos uno de los principales promotores de biotecnología, lo convierte en un país susceptible de biopiratería.

La Biopiratería es el acceso, y aprovechamiento ilegal, de recursos biológicos y sus derivados, así como de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas asociados a ellos, en especial mediante el uso de la propiedad intelectual, con la finalidad de determinar derechos exclusivos sobre ellos.

El Rural Advancement Foundation International (RAFI) definió a mediados de los años 90 la biopiratería como "... el uso de leyes de propiedad intelectual (patentes y derechos de obtentor) para tener el control monopólico sobre recursos genéticos que se basan en el conocimiento y la innovación de agricultores y pueblos indígenas". La misma RAFI, hoy el Action Group on Erosion, Technology and Concentration (ETC Group), y Genetic Resources Action International (GRAIN) han asociado la biopiratería a la aplicación de derechos de propiedad intelectual, especialmente patentes de invención, a productos o procesos que se derivan, de manera directa o indirecta, de recursos biológicos o conocimientos tradicionales (Ruíz, 2013).

En los últimos años algunos recursos genéticos y los conocimientos tradicionales asociados a ellos, han formado parte de invenciones protegidas legalmente por patentes u otros derechos de propiedad intelectual, sin un reconocimiento de su origen. A esta apropiación indebida o ilegal de recursos genéticos, semillas y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas se refiere el término de biopiratería.

En México existen varios casos de recursos biológicos y de conocimientos tradicionales que han sido patentados. Uno de ellos es el del pozol, la bebida ancestral consumida por los mayas, que hoy en día está patentada por una empresa trasnacional de alimentos Quest International y la Universidad de Minnesota obtuvieron una patente en 1999 para el uso de una propiedad del pozol que aislaron a partir de una bacteria utilizada en la bebida que puede ser aplicada para "prevenir microorganismos indeseados en los alimentos"

Otro caso relevante es el de Tepezcohuite de Chiapas; es una planta que fue utilizada por los mayas como eficaz tratamiento contra las quemaduras, posee propiedades antiinflamatorias, antibacterianas, anestésicas y regenerativas de la epidermis. En 1986 el Dr. León Roque presentó una solicitud de patente sobre la corteza tostada del árbol del tepezcohuite y sobre el procedimiento para convertirlo el polvo, obteniendo en 1989 la patente en Estados Unidos (U.S. 4.883.663).

En la síntesis descriptiva de la solicitud de patente se describe el procedimiento tradicional utilizado milenariamente por comunidades indígenas, solo agregándole el elemento de la esterilización. También se otorgó en la oficina de Estados Unidos de América la patente US 5.122.374 por el ingrediente activo de la corteza del tepezcohuite abarcando el método para extraerlo y aislarlo por medio de solventes, más el uso de esos extractos en compuestos farmacéuticos. Considerada como el símbolo mundial de la Navidad, la Flor de Nochebuena salió de territorio nacional entre 1825 y 1830 por conducto de Joel Roberts Poinsett, primer embajador de Estados Unidos en México, quien la llevó a su país, donde comenzaron a trabajar en su mejoramiento genético. Los resultados fueron tan buenos que la planta fue patentada y recibió el sobrenombre de Poinsettia.

Uno de los casos más importantes, es el de la patente y certificado de derechos de obtentor otorgada en el año de 1999 a la empresa Estadounidense POD NERS L.C.C., la cual inició acción legal en contra de productores mexicanos de frijol argumentado que estaban vendiendo en Estados Unidos una patente propiedad de la empresa sobre una variedad de frijol amarillo registrada como “Enola”, la cual es de origen mexicano proveniente de los frijoles llamados “Azufrados” o “Mayacoba” este tipo de frijol ha sido cultivado en México por muchos años, adaptado y desarrollado por generaciones de campesinos mexicanos y por fitomejoradores mexicanos, motivo por el cual el gobierno mexicano apeló la concesión de la patente a la variedad registrada como “Enola”, es hasta el 10 de julio de 2009 que el Tribunal de Apelaciones de los Estados Unidos para el Circuito Federal determinó que la patente estadounidense 5.894.070 sobre el frijol “Enola”, que reclama derechos sobre un frijol amarillo campesino de origen mexicano no es válida porque ninguno de los reclamos de la patente cumple con el criterio de “no obviedad”.

Las experiencias de biopiratería muestran el abuso de los sistemas de patentes. Para evitar estos abusos, en México se debe fomentar la investigación, y el registro de variedades de uso común y contar con los elementos necesarios para pugnar en los foros internacionales por que se consideren nulas todas las patentes sobre especies o razas.

La manera más eficaz de impugnar las patentes falsas, es el reconocimiento, registro y protección legal de los derechos de propiedad intelectual rurales. Los intentos de apropiación de variedades o conocimientos tradicionales por parte de empresas privadas o individuos son casos de piratería, en donde se pretende violar el derecho intelectual colectivo derivado del desarrollo de dichas variedades tradicionales. Es necesario fomentar esquemas de desarrollo colectivo de los recursos biológicos, incluyendo incentivos para la formación de capacidades técnicas locales, así como el fortalecimiento de los sistemas productivos tradicionales; recuperación, conservación, y manejo de los recursos y conocimientos locales; realización de actividades de investigación participativa de las comunidades; que busquen el fortalecimiento de la cultura y la soberanía alimentaria; difusión de los derechos colectivos tradicionales en las zonas de las comunidades nativas, a fin de que estos puedan mantener contacto con investigadores; promocionar la investigación conjunta entre Universidades y Comunidades Nativas; desarrollar en las comunidades planes de manejo y reglamentos internos, para el control territorial. Estas normas internas, permitirán proteger los recursos y la información frente a actividades de biopiratería. México cuenta con un enorme capital natural aún desconocido y potencialmente aprovechable, pero la ausencia de una legislación en la materia, así como la falta de recursos destinados a la investigación, está dando lugar al saqueo por parte de las grandes corporaciones, limitando con esto las posibilidades de desarrollo de las comunidades.

5. RESULTADOS

5.1. Principios rectores que deben ser considerados en una propuesta de legislación en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Los principios rectores son la base, el fundamento o el origen del ser, en el caso que nos ocupa, los que regirán el cumplimiento a los compromisos establecidos en los tratados internacionales y que deberán establecerse en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y en consecuencia determinarán las condiciones para su aprovechamiento, conservación, estudio y promoción.

Debemos considerar tres principios básicos establecidos en México y que deben estar considerados en una propuesta de legislación.

Principio de Igualdad

La idea igualitaria, está asociada con las Instituciones Republicanas y Democráticas, en las cuales, la participación igualitaria, es condición indispensable. La idea de Igualdad, ha sido considerada, desde la antigüedad clásica, condición de la democracia- ideal político del mundo moderno.

La Igualdad, por otro lado, es considerada elemento fundamental de la justicia. En efecto, la justicia únicamente puede existir entre personas que son tratadas de la misma manera, en las mismas circunstancias y cuyas relaciones, en tales circunstancias, son gobernadas por reglas fijas.

El requerimiento de igualdad no significa “Lo mismo para todos”. El requerimiento igualitario de la justicia significa que, por un lado, los iguales deben ser tratados igual y por otro, los desiguales deben ser tratados teniendo en cuenta sus diferencias relevantes. Los resultados de la igualdad son la imparcialidad y la existencia de reglas fijas. La justicia requiere imparcialidad, en el sentido de que la discriminación o el favor en el trato de los individuos, es hecho sólo en virtud de circunstancias notables (Burgoa, 1996).

Principio de Certidumbre Jurídica

En este principio se identifica la importancia de que los destinatarios tengan la certeza de sus obligaciones; que cada persona conozca cuál es su obligación y hasta qué límites tiene la misma, ya que, se incurre en incumplimiento, por el hecho de que no se sabe a ciencia cierta, cuál es la obligación, por lo complicado o impreciso de las disposiciones que la contienen.

Siendo importante recalcar que la certidumbre, la debe otorgar el Estado por medio de los legisladores, quienes son los que crean las leyes, pero en el sistema mexicano también entra el poder legislativo; siendo su mandato darle una claridad, simplicidad y sobre todo fundamentar correctamente la norma (Arteaga, 2000).

Principio de Legalidad

La legalidad, lleva por trasfondo el ideal de la seguridad jurídica; para otros, el de la certeza aplicativa de las leyes: y para otros más, el de la simple congruencia, ya descrita de un mero apego de los actos a la letra de las normas legales. La legalidad como principio tiene que dar la seguridad jurídica, es decir, estar apegada y conducirse conforme a lo estipulado en la Constitución Mexicana, de la cual se desprende el principio.

Del análisis de apartados interiores, se desprenden los principios y elementos básicos que deben estar considerados en una propuesta de legislación en materia de aprovechamiento, conservación, estudio y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (Burgoa, 1996).

Capacitación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología

Debe contener disposiciones especiales para facilitar el establecimiento de programas de capacitación técnica y científica, así como el desarrollo de proyectos de investigación, que fomenten la identificación, registro, caracterización, conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y de los productos derivados que contribuyan a satisfacer las necesidades locales.

Cooperación subregional

Se podrán definir mecanismos de cooperación en asuntos de interés común, referidos a la conservación y utilización sostenible de recursos genéticos. Asimismo, se podrán establecer programas subregionales de capacitación técnica y científica en materia de información, seguimiento, control y evaluación de las actividades referidas a los recursos fitogenéticos y sus productos derivados para el desarrollo de actividades conjuntas.

Trato nacional y no discriminatorio.

Los países integrantes de tratados internacionales en la materia, se otorgan entre sí, trato nacional y no discriminatorio en los aspectos referidos al acceso a los recursos genéticos, igualmente, la propuesta fortalece la capacidad negociadora de los países miembros, señalando que podrán conferir trato nacional y no discriminatorio a terceros países que les confieran igual trato.

Precaución y comercio subregional

Los países integrantes de tratados internacionales en la materia, podrán adoptar medidas destinadas a impedir la erosión genética o la degradación del medio ambiente y de los recursos naturales.

Seguridad jurídica y transparencia

Las disposiciones, procedimientos, y actos relacionados con el acceso sean claros, eficaces, fundamentados y conforme a derecho, sin contravenir lo establecido en legislaciones que preceden.

Procedimiento de acceso

Este procedimiento consta de varias fases, de las cuales las más importantes son la presentación, admisión, publicación y aprobación de una solicitud. Los contratos de acceso se regirán por el principio de la libertad contractual de las partes, salvo en las normas de orden público contenidas en la legislación nacional. Asimismo, se deben tomar en cuenta, los derechos e interés de los proveedores de los recursos genéticos y de sus productos derivados de los recursos biológicos que los contengan y del componente intangible según proceda.

Permite a las autoridades nacionales competentes, celebrar contratos de acceso marco con universidades, centros de investigación o investigadores reconocidos, que amparen la ejecución de varios proyectos, de conformidad con lo previsto en la legislación nacional. A los efectos del desarrollo de actividades relacionadas con el acceso al recurso genético, se podrán celebrar contratos accesorios entre el solicitante y otras partes, tales como el propietario, poseedor o administrador del predio, donde se encuentre el recurso biológico que contenga el recurso genético o centros de conservación *ex situ*.

Limitaciones al acceso

Los países integrantes de tratados internacionales en la materia, pueden establecer limitaciones parciales o totales de acceso a recursos genéticos o sus productos derivados, en casos de seguridad, efectos adversos de las actividades de acceso, sobre la salud humana, sobre elementos esenciales de la identidad cultural de los pueblos o sobre los ecosistemas.

Asimismo, enunciaremos algunos de los elementos básicos para ser considerados en una propuesta de legislación en la materia.

Sanciones

Se deben establecer sanciones, a toda persona que realice actividades de acceso sin contar con la respectiva autorización. En tal sentido, las autoridades nacionales competentes, de conformidad con el procedimiento previsto en la legislación interna, se podrán aplicar sanciones administrativas, como, multas, decomiso preventivo o definitivo, cierre temporal o definitivo de establecimientos e inhabilitación del infractor, para solicitar nuevos accesos en casos de infracción al régimen.

Las sanciones se aplicarán sin perjuicio de la suspensión, cancelación o nulidad del acceso, del pago de las reparaciones por los daños y perjuicios que se causen, incluidos los producidos a la diversidad biológica, y de las sanciones civiles y penales, que eventualmente correspondan.

Autoridades

Establecer atribuciones conferidas a las autoridades nacionales competentes en el marco de la legislación interna. Se puede crear un Comité, conformado por los directores de las autoridades nacionales competentes en materia de acceso a recursos genéticos o sus representantes, por los asesores y por los representantes de otros sectores interesados.

5.2. Propuesta de legislación en materia aprovechamiento, conservación, estudio y promoción y de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

PROPUESTA DE LEGISLACIÓN EN MATERIA DE ESTUDIO,
CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO, Y PROMOCIÓN DE LOS
RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA
AGRICULTURA

CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria del artículo 27, fracción XX, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Sus disposiciones son de orden público, y de observancia general en toda la República, porque regulan actividades relacionadas con el, estudio, conservación, aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Los programas, proyectos y demás acciones que, en cumplimiento a lo establecido en la presente Ley, y en razón de su competencia, corresponda ejecutar a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, deberán sujetarse a la disponibilidad presupuestaria que se apruebe para estos fines, en el Presupuesto de Egresos de la Federación y a las disposiciones de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

Artículo 2. La aplicación de la presente Ley, corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y tiene por objeto:

- I. Promover la participación activa de todos los sectores sociales en el estudio, conservación, aprovechamiento y, de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- II. Regular y facilitar el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y posibilitar con ello la distribución equitativa de los beneficios sociales ambientales y económicos para todos los sectores de la sociedad;
- III. Asegurar y facilitar el acceso a las tecnologías y a su transferencia adecuada, efectiva y selectiva, en condiciones justas, favorables y mutuamente convenidas de manera que se mejore la capacidad nacional en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- IV. Promover la educación y la conciencia pública sobre el aprovechamiento y conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- V. Fomentar la cooperación internacional y nacional para alcanzar el aprovechamiento y conservación de los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Son sujetos de esta Ley, los productores, fitomejoradores, instituciones de enseñanza superior, de investigación y extensión, las dependencias de la administración pública y los organismos que realicen actividades relacionadas con las materias que regula esta Ley.

Artículo 3. Para los efectos de esta ley se entiende por:

- I. Acceso a recursos fitogenéticos: Obtención y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, conservados en condiciones *ex situ* e *in situ*, de sus productos derivados o, de ser el caso, de sus componentes intangibles, con fines de investigación, prospección biológica, conservación, aplicación industrial o aprovechamiento comercial, entre otros.
- II. Banco de Germoplasma: Lugar creado con determinadas condiciones para la conservación del germoplasma en forma de semilla, polen o cultivo de tejidos, es el medio principal para almacenar material fitogenético en un medio controlado, donde las semillas pueden desecarse hasta alcanzar un contenido de humedad bajo y almacenarse a temperaturas bajas sin perder su vitalidad.
- III. Biodiversidad: Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, ya sea que se encuentren en ecosistemas terrestres, aéreos, marinos, acuáticos o en otros complejos ecológicos. Comprende la diversidad dentro de cada especie, así como entre las especies y los ecosistemas de los que forma parte.
- IV. Biopiratería: Es el acceso, uso o aprovechamiento ilegal, irregular e inequitativo de recursos biológicos y sus derivados, así como de los conocimientos tradicionales de los pueblos y comunidades indígenas y locales asociados a ellos, en especial mediante el uso de la propiedad intelectual, con la finalidad de apropiarse derechos exclusivos sobre ellos.
- V. Bioprospección: La búsqueda sistemática, clasificación e investigación para fines comerciales de nuevas fuentes de compuestos químicos, genes, proteínas, microorganismos y otros productos con valor económico actual o potencial, que se encuentran en la biodiversidad.
- VI. Centro de origen: Zona geográfica donde adquirió por primera vez sus propiedades distintivas una especie vegetal, domesticada o silvestre.

- VII. Centro de diversidad genética: Es aquella área geográfica del territorio nacional donde existe diversidad morfológica, genética o ambas de determinadas especies, que se caracteriza por albergar poblaciones de los parientes silvestres y que constituye una reserva genética.
- VIII. Componente intangible: Todo conocimiento, innovación o práctica individual o colectiva, con valor real o potencial, asociado a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, o sus productos derivados, protegido o no por un regímenes de propiedad intelectual.
- IX. Conocimiento: Producto dinámico generado por la sociedad a lo largo del tiempo y por diferentes mecanismos, comprende lo que se produce en forma tradicional, como lo generado por la práctica científica.
- X. Consentimiento previo: Manifestación de la voluntad de los órganos del Estado competentes o de los pueblos y comunidades indígenas y locales, previo suministro y conocimiento de toda información establecida en la Ley, por medio de la cual, consienten libremente el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y en su caso el conocimiento tradicional asociado, de acuerdo a las condiciones mutuamente acordadas en el contrato de transferencia.
- XI. Conservación *ex situ*: Se entiende la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura fuera de su hábitat natural.
- XII. Conservación *in situ*: Se entiende la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.
- XIII. Contrato de transferencia: Acuerdo entre dos personas físicas o morales integrantes, cuyo objeto es el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, sus productos derivados, o en su caso, los componentes intangibles asociados.

- XIV. Diversidad de especies: Variedad de especies silvestres o domesticadas dentro de un espacio específico.
- XV. Diversidad genética: Frecuencia y diversidad de los genes o genomas, que provee la diversidad de especies.
- XVI. Especie: Conjunto de organismos capaces de reproducirse entre sí.
- XVII. Especie domesticada o cultivada: Especie seleccionada por el ser humano para reproducirla voluntariamente.
- XVIII. Especie introducida: Especie de flora, fauna o microorganismo, cuya área natural de dispersión geográfica no corresponde al territorio nacional y se encuentra en el país, producto de actividades humanas voluntarias o no, así como por la actividad de la propia especie.
- XIX. Germoplasma: Es el material que se conserva como semillas, cultivo de tejido o plantas establecidas en colecciones de campo.
- XX. Hábitat: Lugar o ambiente donde existen naturalmente un organismo o una población.
- XXI. Interesado: Toda persona física o moral que tiene interés para llevar a cabo el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, el conocimiento tradicional o ambos.
- XXII. Material genético: Cualquier material de origen vegetal, incluido el material reproductivo y de propagación vegetativa, que contiene unidades funcionales de la herencia.
- XXIII. Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura: Cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura.
- XXIV. Secretarías: La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, respecto a sus ámbitos de competencia establecidos en esta Ley.
- XXV. SAGARPA: La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación;
- XXVI. SEMARNAT: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

XXVII. SNICS: El Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas;

XXVIII. Transferencia de materiales: Forma legal a través de la cual una persona física o moral cede el recurso fitogenético a otra persona física o moral para su conservación y utilización en condiciones ex situ e in situ, de sus productos derivados o, de ser el caso, de sus componentes intangibles, con fines de investigación, restablecimiento del sistema agrícola en caso de catástrofe, mejoramiento y capacitación para la alimentación y la agricultura.

XXIX. Variedad: agrupación de plantas dentro de un taxón botánico único del rango más bajo conocido, que se define por la expresión reproducible de sus características distintivas y otras de carácter genético.

XXX. SINAREFI: Sistema Nacional de Recursos Fitoegenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Artículo 4. La SAGARPA tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Formular las políticas nacionales referentes al estudio, conservación, aprovechamiento y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, sujetándose a lo establecido en los tratados internacionales correspondientes, así como a los intereses nacionales;
- II. Coordinar y promover el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura;
- III. Formular y coordinar las políticas para el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- IV. Coordinar de manera permanente, los asuntos relacionados con el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Ley;
- V. Determinará las condiciones apropiadas que deben reunir las instituciones académicas y de investigación, agencias públicas e instituciones intergubernamentales;
- VI. Establecer programas de desarrollo en las comunidades indígenas y locales agrícolas;

- VII. Emitir anualmente y debidamente actualizado, el listado de especies consideradas como Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de México, el cual será publicado en el Diario Oficial de la Federación;
- VIII. Expedir las normas oficiales mexicanas que correspondan y verificar su cumplimiento;
- IX. Expedir los lineamientos conforme a los cuales se corrijan los errores administrativos de los datos registrados y de los documentos que expida la Secretaría;
- X. Establecer y ejecutar programas, acciones y acuerdos sobre estudio, conservación, aprovechamiento y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, procurando la participación y colaboración de las dependencias e instituciones vinculadas a través de redes por especie o temática;
- XI. Fomentar, promover, organizar, coordinar y atender las actividades relativas al estudio, conservación, aprovechamiento y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- XII. Fomentar la conservación, caracterización, evaluación, validación, mejoramiento, manejo, reproducción y aprovechamiento sustentable de la riqueza existente en el país;
- XIII. Promover la participación de los diversos sectores involucrados en el estudio, conservación, y aprovechamiento de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- XIV. Elaborar, coordinar y garantizar la aplicación de programas a que se refiere esta Ley;
- XV. Diseñar, desarrollar, aplicar y propiciar, en coordinación con las dependencias y entidades federales competentes, los instrumentos económicos para promover el estudio, conservación y aprovechamiento de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;

- XVI. La inspección y vigilancia del cumplimiento de esta Ley y de las normas que de ella se deriven, así como, la imposición de las medidas de seguridad y sanciones administrativas que en ella se establecen, con la colaboración que corresponda de las entidades federativas;
- XVII. Las demás atribuciones que establezca esta Ley, su Reglamento y las disposiciones que de ella deriven.

Artículo 5: El SNICS tendrá las siguientes atribuciones específicas:

- I. Proponer en coordinación con la Secretaría, las acciones y programas de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología, formulándose y ejecutándose bajo criterios de sustentabilidad, integralidad, inclusión y participación;
- II. Fomentar la conservación, caracterización, evaluación, validación, mejoramiento, manejo, reproducción y aprovechamiento sustentable de la riqueza existente en el país;
- III. Recopilar y actualizar la normativa referente al cumplimiento de los acuerdos y las directrices en materia de estudio, conservación aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- IV. Promover la creación y fortalecimiento de la capacidad nacional en materia de estudio, conservación y aprovechamiento de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- V. Promover la participación en redes de los diversos sectores involucrados en el aprovechamiento y conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- VI. Garantizar la óptima conservación de los recursos fitogenéticos que se recolecten ya sea en forma *in situ* y *ex situ*;
- VII. Recopilar mantener y actualizar una base de datos de las accesiones que se recolecten de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- VIII. Organizar y mantener actualizado un registro de solicitudes de acceso de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;

- IX. Integrar y difundir información relativa al estudio, conservación aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- X. Coordinar programas de desarrollo en las comunidades indígenas y locales agrícolas;
- XI. Deliberar la autorización especial de acceso al componente del patrimonio genético y de entrega de la correspondiente muestra a la institución nacional, pública o privada, que ejerza actividades de investigación y desarrollo en los ámbitos biológicos y afines;
- XII. Llevar y mantener el registro de las colecciones *ex situ*, así como una base de datos para registro de las informaciones obtenidas durante la recolección de la muestra del componente del patrimonio genético y de los datos relativos a las autorizaciones de acceso y de entrega, a las condiciones de transferencia de material y de distribución de los beneficios;
- XIII. Divulgar, periódicamente, la lista de las autorizaciones de acceso y de entrega, las condiciones de transferencia de material y de distribución de los beneficios;
- XIV. Tramitar, aprobar, rechazar y fiscalizar las solicitudes de acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- XV. Participar en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en la elaboración de anteproyectos de Normas Oficiales Mexicanas y propuestas de proyectos de Normas Mexicanas, y demás instrumentos para la aplicación de esta Ley;
- XVI. Realizar la investigación de presuntas infracciones;
- XVII. Sancionar las violaciones a las disposiciones de esta Ley y a la normatividad que de ella derive;
- XVIII. Participar en la formulación, instrumentación, seguimiento y evaluación de las políticas, programas en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;

- XIX. Ordenar y ejecutar las medidas para prevenir infracciones a las disposiciones de esta Ley;
- XX. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas, las Normas Mexicanas, y demás instrumentos que deriven del presente ordenamiento en materia de aprovechamiento, conservación y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, así como imponer las sanciones correspondientes; y
- XXI. Las demás atribuciones que establezca esta Ley, su Reglamento y las disposiciones que de ella deriven.

CAPÍTULO II

DEL SISTEMA NACIONAL DE RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Artículo 6: Se crea el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, con el objeto de articular la participación, cooperación y complementación de los sectores público, social y privado involucrados en el estudio, conservación, aprovechamiento, producción, comercialización y fomento de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

El Sistema será un órgano deliberativo, de carácter consultivo, de concertación, de asesoría, seguimiento y evaluación de las políticas de estudio, conservación, aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y en general de lo establecido en la presente Ley.

Se deberá considerar su opinión en materia de planeación, diseño, operación de políticas, programas, reglamentación y normatividad derivada de la presente Ley.

Artículo 7: Las funciones del Sistema serán:

- I. Promover la concurrencia y participación de los sectores, ramas, grupos y agentes económicos, vinculados con el estudio, conservación, aprovechamiento, producción, comercialización, fomento, de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, para concertar acuerdos que favorezcan la cooperación y complementariedad de los sectores público, social y privado, dándole seguimiento a su instrumentación;
- II. Realizar las acciones pertinentes para favorecer la incorporación de las propuestas y recomendaciones que se adopten en favor del estudio, conservación, aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en los planes, programas y políticas federales, locales e internacionales;
- III. Examinar periódicamente los tratados de los que México sea parte, las condiciones de acceso y competencia, opinando sobre sus repercusiones en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- IV. Diseñar y operar un sistema de información nacional e internacional del sector, con el propósito de registrar y dar seguimiento comparado a la evolución de todos los agentes del sector;
- V. Seguir de cerca, en coordinación con los órganos federales, o mediante acuerdo con otras instituciones, las actividades de acceso al componente del patrimonio genético y de entrega de la muestra correspondiente, y las actividades de acceso a los conocimientos tradicionales asociados;
- VI. Emitir opiniones sobre todos aquellos asuntos que sean sometidos a su consideración, cuidando que las mismas propicien la eficiencia, el aprovechamiento pleno de los recursos y la elevación de la competitividad del sector;
- VII. Impulsar programas de desarrollo en las comunidades indígenas y locales agrícolas;
- VIII. Aprobar su reglamento; y

- IX. Las demás atribuciones que establezca esta Ley, su Reglamento y las disposiciones que de ella deriven.

Artículo 8: El Sistema se integrará por 11 representantes titulares con su respectivo suplente con derecho a voz y voto de cada una de las dependencias, instituciones y organizaciones involucradas:

- I. De la Secretaría, un representante propietario que será el C. Secretario de Despacho quien lo presidirá y cuyo suplente será el Subsecretario del Ramo;
- II. Del SNICS, un representante propietario que será su Director quien actuará como Secretario Técnico del Sistema y un suplente;
- III. Tres representantes propietarios y sus respectivos suplentes de las instituciones de enseñanza superior, investigación y extensión;
- IV. Tres representantes propietarios y sus respectivos suplentes de las asociaciones de productores;
- V. Tres representantes propietarios y sus respectivos suplentes de las redes derivadas del sistema

El nombramiento de los miembros que integren el Sistema es honorífico y no dará derecho a percibir retribución alguna por su desempeño.

La Secretaría, nombrará a un órgano para la instrumentación de los acuerdos del Sistema, cuyas tareas, estructura, funciones, atribuciones y recursos, serán definidos en las reglas de funcionamiento y operación, que para tal efecto emita la Secretaría.

Artículo 9: Las sesiones que celebre el Sistema serán ordinarias o extraordinarias. Las sesiones ordinarias se llevarán a cabo cuando menos tres veces al año, en forma cuatrimestral y las extraordinarias, las veces que sean necesarias, cuando sean convocadas por el Presidente o un mínimo de seis de sus integrantes, según lo dispongan sus reglas de funcionamiento y operación.

En ambos casos, las sesiones serán válidas cuando se encuentren presentes la mayoría de sus miembros. En caso de ausencia del Presidente la sesión la presidirá su suplente.

Los acuerdos serán tomados por mayoría de votos de los miembros presentes; de cada sesión se levantará acta circunstanciada, la cual consignará los acuerdos tomados, llevando el registro de las mismas.

En las reuniones del Sistema podrán asistir invitados quienes podrán participar con voz pero sin voto.

Artículo 10: Para auxiliarse en sus funciones, el Sistema constituirá redes, grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios de investigadores expertos en el estudio, conocimiento y manejo de determinados géneros o especies de uno o varios cultivos, por temática y por región. En el Reglamento de esta Ley se establecerán los mecanismos para la constitución, integración y operación de estos.

Artículo 11: La Secretaría constituirá, el Fondo para el estudio, conservación, aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, como el instrumento financiero para promover programas, acciones y proyectos de estudio, conservación, aprovechamiento, producción, comercialización y fomento de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, así como el desarrollo de los sistemas de información que permitan registrar y dar seguimiento comparado a la evolución de todos los agentes del sector, de los instrumentos legislativos, de los planes, programas y políticas que inciden en el mejoramiento de la infraestructura y en la competitividad del sector.

Artículo 12: El Fondo para el estudio, conservación, aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, será administrado por la Secretaría y operado por el SNICS y se regirá por las reglas de operación y funcionamiento que para tal efecto sean expedidas por la propia Secretaría con la opinión del Sistema. La existencia del Fondo no limita la creación de diversos fondos privados o sociales que tengan una relación directa con el estudio, conservación, aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Artículo 13: El Fondo para el estudio, conservación, aprovechamiento, y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, se podrá integrar con:

- I. Las aportaciones que efectúen el gobierno a través de sus diferentes ámbitos, federal estatal, del Distrito Federal y municipal;
- II. Créditos y apoyos de organismos nacionales e internacionales;
- III. Las aportaciones y donaciones de personas físicas o morales de carácter privado, mixto, nacionales e internacionales;
- IV. Las aportaciones provenientes de los aranceles que se impongan a las semillas importadas; y
- V. Los demás recursos que obtenga por cualquier otro concepto.

CAPÍTULO III DE LOS DERECHOS DE LOS AGRICULTORES

Artículo 14: Para efectos de la presente Ley, se consideran derechos del agricultor, el conjunto de facultades conferidas por su contribución histórica a la conservación, mejora y disponibilidad de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Los cuales consisten en:

- I. El Derecho a conservar, utilizar, intercambiar y dar uso o usufructo material de siembra o propagación existente en sus predios;
- II. El Derecho a participar de la distribución de beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, en los términos de la presente Ley, su reglamento o demás disposiciones que de esta deriven.
- III. El Derecho a participar en la toma de decisiones sobre asuntos relativos a la conservación, la utilización sostenible y acceso de los recursos fitoegneéticos para la alimentación y la agricultura, en términos de la presente Ley y su reglamento.

Artículo 15: La Secretaría a través del SNICS, incentivará a comunidades indígenas y locales para contribuir a la conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, especialmente en áreas de alta riqueza de recursos fitogenéticos. Asimismo, fomentará la conservación de semillas nativas locales relevantes para la seguridad alimentaria, nutricional y la identidad cultural.

Artículo 16: La persona física o moral que tenga la legítima posesión a título de propietario o usufructuario del recurso tierra, podrá celebrar, por si o a través de representante legal, contratos de transferencia de materiales, para el uso extracción, aprovechamiento de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, existentes dentro de los límites de sus posesiones o propiedades.

CAPÍTULO IV DEL ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Artículo 17: Para efectos de la presente Ley, se entiende como acceso al proceso legal de obtención de muestras de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura a que se sujeta una persona física o moral, que así lo solicita, en los términos de la presente ley, su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan.

Artículo 18: El acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura se someterá a la autorización de la Secretaría a través del SNICS, previa la obtención del Consentimiento Previo e Informado y la suscripción del Contrato de Transferencia de Materiales. En el reglamento de la presente Ley se establecerán los requisitos que debe contener dicho Contrato.

Artículo 19: La solicitud de acceso deberá contener como mínimo:

- I. Nombre y domicilio del solicitante interesado;
- II. Nombre e identificación completa del profesional o el investigador responsable;

- III. Ubicación exacta del lugar y tipo de cantidad de los recursos fitogenéticos que serán objeto de investigación, con indicación del propietario, el administrador o poseedor del inmueble;
- IV. Procedimientos concretos que se utilizarán;
- V. Un informe descriptivo de los alcances de la investigación, con cronograma de actividades y plazos de la investigación;
- VI. Objetivos y finalidad que persigue e información relativa al uso previsto
- VII. La identificación del proveedor de los recursos fitogenéticos y sus productos derivados o del componente intangible asociado;

La autorización de acceso a recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura no implica la autorización para utilizar el componente intangible.

Artículo 20: Los permisos de acceso para la investigación o bioprospección no otorgan derechos ni acciones, en dichos permisos se establecerá claramente la posibilidad o la prohibición para extraer o exportar muestras o, en su defecto su duplicación y depósito.

Artículo 21: El acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura a que se refiere la presente Ley, quedará limitado en los siguientes casos:

- I. Cuando se trate de especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción;
- II. Cuando por condiciones de vulnerabilidad en la estructura del ecosistema pudiera agravarse por actividades de extracción;
- III. Cuando las actividades de extracción pretendan llevarse en áreas naturales protegidas;
- IV. Ante el riesgo de contaminación de especies nativas;
- V. Cuando la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados así lo prevea;
- VI. Ante el peligro de erosión genética ocasionada por la actividades de extracción;
- VII. Las demás que expida el reglamento de esta Ley y las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan.

Artículo 22: Las personas que intervienen en el acceso de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, participarán en forma justa y equitativa de los beneficios de cualquier naturaleza derivados del acceso. Dichos beneficios serán destinados a propiciar la conservación, el uso sostenible y desarrollo de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Artículo 23: Derivado del permiso de acceso, las partes deberán suscribir un contrato en el cual se estipulen los términos de la distribución en forma justa y equitativa de los resultados de las actividades de investigación y desarrollo y de los beneficios derivados de la utilización comercial y de otra índole de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Artículo 24: Los beneficios derivados del acceso de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura podrán consistir en:

- I. La transferencia de tecnologías y conocimientos utilizados en la investigación y/o experimentación por parte del que accede al recurso;
- II. Desarrollo de capacidades técnicas y científicas de instituciones locales;
- III. El pago de regalías por el aprovechamiento comercial de los recursos fitogenéticos y sus derivados;
- IV. Otros que pudieran acordar las partes de conformidad con lo establecido en los Tratados internacionales, y la presente Ley.

Artículo 25: En el caso de que una bioprospección o investigación efectuada en el territorio nacional, y los resultados de esa bioprospección, den como resultado productos de uso medicinal, alimenticio o de cualquier otra actividad comercial, el Estado gozará de una ventaja preferencial frente a otros países al momento de adquirir dichos productos, por ser el país que aporta el recurso fitogenético.

CAPÍTULO V DE LA CONSERVACIÓN *IN SITU* Y *EX SITU*

Artículo 26: La Secretaría a través del SNICS, promoverá la investigación y planes de manejo para la conservación de la diversidad de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y establecerá los indicadores y criterios técnicos de sustentabilidad.

Artículo 27: Serán objeto de conservación *in situ*:

- I. Especies, poblaciones, razas o variedades, con poblaciones reducidas o en peligro de extinción;
- II. Especies cuyas poblaciones se encuentran altamente fragmentadas;
- III. Especies, razas, variedad o poblaciones de singular valor estratégico, científico, económico, actual o potencial;
- IV. Especies, poblaciones, razas o variedades vegetales con particular significado social o cultural;
- V. Especies silvestres relacionadas con especies cultivadas o domesticadas, que puedan utilizarse para el mejoramiento genético.

Artículo 28: La Secretaría a través del SNICS, promoverá la investigación y la asistencia técnica sobre aquellas especies de uso tradicional, a fin de asegurar su conservación.

Artículo 29: La Secretaría respaldará la conservación *ex situ* de la Diversidad de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y sus componentes, como complemento indispensable de la conservación *in situ* a fin de incrementar su conocimiento científico, conservarla y darle uso sustentable.

Artículo 30: Serán objeto de conservación *ex situ*:

- I. Especies, poblaciones, razas o variedades, con poblaciones reducidas o en peligro de extinción;
- II. Especies cuyas poblaciones se encuentran altamente fragmentadas;
- III. Especies, poblaciones, razas o variedades y su material genético, aptas para cultivo, domesticación o mejoramiento genético o que han sido objeto mejoramiento, selección, cultivo o domesticación;

- IV. Especies, poblaciones, razas o variedades con altos valores de uso ligados a las necesidades socioeconómicas y culturales, locales o nacionales;
- V. Especies vegetales con particular significado social y cultural;
- VI. Especies que cumplen una función clave en el control natural de poblaciones.

Artículo 31: La Secretaría a través del SNICS, estimulará la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, mediante centros de conservación tales como bancos de germoplasma, jardines botánicos, colecciones científicas y demás medios de conservación *ex situ*.

Artículo 32: La Secretaría a través del SNICS, supervisará los centros de conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura a los que se refiere el artículo anterior.

Artículo 33: La Secretaría establecerá un Banco Nacional de Germoplasma para la Conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, con la finalidad de garantizar la seguridad alimentaria para generaciones futuras.

Artículo 34: El Banco Nacional de Germoplasma al que se refiere el artículo anterior formará parte del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y será coordinado y operado por el SNICS. En el Reglamento de esta Ley se establecerán los mecanismos para la integración y operación de este.

CAPÍTULO VI DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 35: Incurrir en infracción administrativa a las disposiciones de esta Ley, quien:

- I. Quien realice actividades de acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, sin contar con la correspondiente autorización, en los términos previstos en la presente Ley;

- II. Quien realice actividades de acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, sin haber firmado los contratos establecidos en la presente Ley;
- III. Quien realice transacciones relativas a productos derivados o de síntesis provenientes de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, al componente intangible asociado, sin haber firmado los contratos establecidos en la presente Ley;
- IV. Quien realizando actividades de investigación científica o desarrollo tecnológico, causará daños graves en la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- V. Quien realice actividades con especies en peligro de extinción o en zonas protegidas;
- VI. Quien incumpla las medidas señaladas en los permisos y contratos de acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura;
- VII. Quien realice actividades de acceso con fines de bioprospección en áreas naturales protegidas, en los centros de origen o de diversidad genética, o en especies consideradas en riesgo o prioritarias para la conservación;
- VIII. Quien realice actividades con recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, distintas de las permitidas en la presente ley, su reglamento o las normas oficiales mexicanas que se deriven de la presente ley;
- IX. Quien exporte o importe recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura sin la respectiva autorización;
- X. Quien presente información o documentación que sea falsa; y
- XI. Quien incumpla con lo previsto en la presente ley, su reglamento o en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;

Artículo 36: Los actos u omisiones contrarios a esta Ley, su reglamento y demás disposiciones que de ella deriven serán sancionados por la Secretaría a través del SNICS con una o más de las siguientes acciones:

- I. Multa de trescientos a diez mil días de salario; por salario se entenderá el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento en que se cometa la infracción;
- II. El decomiso de los instrumentos, ejemplares, productos o subproductos directamente relacionados con infracciones relativas a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, conforme a lo previsto en la presente Ley;
- III. La suspensión o revocación de los permisos o autorizaciones correspondientes;
- IV. En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por tres veces del monto originalmente impuesto.

Se entiende por reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que se levante el acta en que se hizo constar su primera infracción.

Artículo 37: Para la imposición de las sanciones por infracciones a esta Ley, el SNICS tomará en cuenta lo siguiente:

- I. La gravedad de la infracción, considerando los siguientes criterios: los daños que se hubieran producido o puedan producirse, la afectación de recursos naturales;
- II. Las condiciones económicas del infractor;
- III. La reincidencia, si la hubiere;
- IV. El carácter intencional o negligente de la acción u omisión consultiva de la infracción; y
- V. El beneficio directamente obtenido por el infractor por los actos que motiven la sanción.

Artículo 38: Las sanciones administrativas previstas en este Capítulo se aplicarán sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en que se hubiere incurrido, así como las administrativas que se deriven de otros ordenamientos.

CAPÍTULO VII DEL RECURSO DE REVISIÓN

Artículo 39: Las resoluciones definitivas dictadas en los procedimientos administrativos con motivo de la aplicación de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, podrán ser impugnadas por los afectados, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación.

El recurso de revisión se interpondrá directamente ante la autoridad que emitió la resolución impugnada, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, turnando el recurso a su superior jerárquico para su resolución definitiva. El recurso se tramitará y substanciará en los términos del Título Sexto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

En México se cuenta con especies de plantas cultivadas, tanto nativas como introducidas de gran importancia económica, de las cuales se destacan que el maíz y el frijol son las dos especies autóctonas de mayor importancia económica las cuales representan el 96 % de la superficie cosechada y 81% del valor de producción dentro de un grupo de 24 especies autóctonas anuales. Asimismo, estas dos especies tienen a México como centro de origen, de diversidad y domesticación. Dentro del grupo de especies autóctonas perennes con gran importancia económica se encuentran el aguacate y el agave tequilero los cuales representan el 56 % de la superficie cosechada y 58 % del valor de producción dentro de un grupo de 26.

En el grupo de especies más importantes del grupo de cultivos anuales introducidos, se encuentra el sorgo que representa el 26 % del valor de la producción dentro de un grupo de 26 especies, se cosecha prácticamente en todos los estados. En el grupo de especies perennes introducidas destaca la caña para producción de azúcar con un valor de producción equivalente al 23 % de su grupo, esta se produce en 15 estados de la república.

Los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, poseen un gran valor estratégico, ya que pueden contribuir sustancialmente a mejorar la calidad de los alimentos, aumentar los rendimientos y el valor nutricional, con ello lograr que los cultivos sean más resistentes frente a plagas, enfermedades, sequía e inundaciones, reduciendo así la dependencia a las importaciones de alimentos con mejores características para el mercado.

Es necesario mantener actualizado e incrementar el inventario de las especies de México, especialmente de los grupos de gran importancia económica y ecológica; por lo que se requiere apoyar a las instituciones y a los investigadores que producen los métodos y los conocimientos que se requieren para realizar dichos inventarios.

Es necesario fortalecer las actividades de conservación *in situ* tanto en los hábitats naturales como en los sistemas agrícolas tradicionales. Por lo que se requiere no solamente de la participación de las diversas instituciones de investigación y educación del país, sino de las dependencias del sector agrícola y del medio ambiente, así como de otras que proveen financiamiento para el desarrollo de proyectos de investigación.

En cuanto a la conservación *ex situ* es necesario establecer mecanismos para la transferencia de materiales o reglamentos para la operación de los cuartos fríos y con ellos incentivar a los investigadores que mantienen colecciones de trabajo. Las especies endémicas son importantes en relación con la diversidad biológica y por ende prioritarias para las políticas de aprovechamiento, conservación y promoción. Se requiere de una política nacional explícita, que defina claramente una serie de acciones interrelacionadas de conservación *in situ* y *ex situ*, esto amerita una mayor prioridad y más recursos debido a su potencial para el mejoramiento de los cultivos, además de su importancia económica, cultural y/o ambiental.

La priorización e identificación de los cultivos autóctonos requieren de cuidadosa atención, ya que brindan una fuente rica de rasgos de adaptación necesarios para el mejoramiento de los cultivos. Los recursos que han estado presentes durante siglos tienden a ser más diversos y adaptables a retos de sitios específicos; de ahí la importancia de conocer la flora autóctona.

La caracterización y evaluación de los recursos fitogenéticos son esenciales para identificar materiales con rasgos útiles para la adaptación. Asimismo, la evaluación y el intercambio de variedades de cultivos a través de las redes nacionales y regionales deben involucrar el uso de enfoques participativos con los agricultores.

El acceso a la tecnología y a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura cobra en años recientes una función estratégica para el desarrollo y características de la agricultura por la asociación tan estrecha que tiene con el incremento de la productividad y el comercio de alimentos.

Las negociaciones internacionales en torno a los recursos genéticos, el contexto y las políticas en las que estas negociaciones se desarrollaron son importantes, ya que el gobierno federal ha efectuado cambios trascendentales en sus políticas en los últimos años.

La diversidad biológica de México requiere un marco legal eficiente, que permita avanzar en el estudio, aprovechamiento, conservación y promoción de nuestros importantes recursos, protegiendo a la par el interés público y los derechos de las comunidades, ya que no existe certidumbre jurídica de los derechos que tienen las comunidades indígenas, campesinas y los propietarios privados.

En México carecemos de una legislación nacional acerca del acceso a recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y el reparto de beneficios por lo que se requiere diseñar un marco jurídico, que promueva regímenes internacionales vinculantes, en el que dependencias e instituciones de investigación colaboren de manera articulada para el estudio, aprovechamiento, conservación, y promoción de los recursos fitogenéticos.

Entre las acciones estratégicas propuestas que debe contener una propuesta legislación, se encuentran: la implementación de instrumentos internacionales relacionados con los recursos fitogenéticos; incentivo a comunidades indígenas y locales para contribuir a la conservación *in situ*, especialmente en áreas de alta riqueza de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; fomento entre los agricultores de la conservación de semillas nativas o locales relevantes para la seguridad alimentaria y nutricional. Se debe priorizar en la conservación de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, aquellos que cuenten con potencial económico de uso; peligro de erosión genética; diversidad genética; importancia cultural; estado actual de conservación; costo; factibilidad y sostenibilidad.

6.2. Recomendaciones

Desarrollar medidas e indicadores confiables para supervisar y evaluar el aporte de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, a la seguridad alimentaria y al desarrollo sostenible.

Incrementar la documentación informativa, la caracterización y la evaluación del material de los bancos de genes. Adoptar nuevas herramientas, como sistemas de información geográfica y técnicas moleculares, en los programas de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Fortalecer las actividades de conservación *in situ* con la participación de instituciones de investigación y dependencias del sector agrícola y del medio ambiente, así como de otras que proveen financiamiento para el desarrollo de proyectos de investigación.

Promoción de programas de fitomejoramiento participativo, donde la participación de los agricultores junto a personal técnico de universidades e institutos de investigación, promueven el uso, conservación *in situ* y la distribución de beneficios para las comunidades donde se ejecuten los proyectos.

Trabajar en el diseño de una estrategia de comunicación clara, sencilla, creativa para involucrar la mayor cantidad de actores, abrir canales de comunicación involucrando a diversos actores sociales y políticos en la toma de decisiones; sensibilizar, el valor del conocimiento tradicional ya que no solo reside en las artesanías y el folklore.

Promover activamente la consulta, la persuasión, la cooperación, y la deliberación pública; desarrollar un plan, un sólido mecanismo de coordinación, para identificar necesidades.

Definir y elaborar normativas y procedimientos técnicos para asegurar la conservación eficiente a largo plazo de los recursos fitogenéticos en los distintos métodos de conservación *ex situ*.

Establecer un sistema de base de datos nacional de los recursos fitogenéticos, esta puede incluir una base de datos de las colecciones mantenidas en las distintas instituciones, base de datos de uso de recursos fitogenéticos nativos y directorio de instituciones e investigadores que trabajan en recursos fitogenéticos.

Generar una línea de financiamiento o adecuar las existentes, para apoyar actividades básicas en conservación *in situ* y *ex situ*. Además de financiamiento para recolección de germoplasma, se debería considerar financiamiento para caracterización y evaluación de colecciones prioritarias existentes.

Generar la normativa necesaria para regular el estudio, aprovechamiento, conservación y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, esto con el fin de controlar la salida de material genético vegetal a través de recolección y traspaso de germoplasma realizado tanto por instituciones nacionales como internacionales.

Clarificar las competencias institucionales referidas al tema de estudio, aprovechamiento, conservación y promoción de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Definir la ratificación del Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y Agricultura de la FAO.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arteaga N., E. 2002. Derecho Constitucional. D.F., México. 1142 p.
2. Ávila S., L. A.; Blanco M., J.T. y Chaparro G., A. 2010. Estado actual del acceso a recursos genéticos en Colombia por parte de los grupos de investigación registrados en Colciencias. Bogotá, Colombia. 115-130 p.
3. Bajaj, Y. 1995. Cryopreservation of plant cell, tissue, and organ culture for the conservation of germplasm and biodiversity. In: *Biotechnology in Agriculture and Forestry 32* (Y. Bajaj, Ed.). Springer-Verlag. New York., USA. 28 p.
4. Becerra R., M. y González M., N. 2012. Estado de Derecho Internacional., D.F., México. 485 p.
5. Burgoa O., I. 1996. Derecho Constitucional Mexicano., D.F., México. 1028 p.
6. Carbonell, M. y Pedroza S., T. 2002, Elementos de Técnica Legislativa. D.F., México. 272 p.
7. Collins, W. W. and Hawtin G., C. 1999. Conserving and using crop plant biodiversity in agroecosystems. *In: Collins, W. W. and Qualset, C. O. (eds.) Biodiversity in Agroecosystems.* CRC Press. Boca Ratón, USA. 282 p.
8. CONABIO. 1992. La Diversidad Biológica de México: Estudio de país. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. D.F., México. 341 p.

9. CONABIO-CONANP-SEMARNAT, 2008. Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal: Objetivos y Metas. D.F. México. 94 p.
10. CONABIO, 2009. Estado de conservación y tendencias de cambio. Capital Natural de México, vol. II: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. D.F., México. 100 p.
11. CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. D.F., México. 103 p.
12. CONABIO. 2012. Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, 2012-2030. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. D.F., México. 34 p.
13. Esquinas A., J. 1981. Los Recursos fitogenéticos, una inversión segura para el futuro. Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos. Instituto Internacional de Investigaciones Agrarias. Madrid, España. 31 p.
14. Ferrajoli, L. 2009. La Teoría del Derecho en el Paradigma Constitucional. Madrid, España. 216 p.
15. Frankel, O. H.; Brown, H. A. and Burdon, J.J. 1995. The Conservation of Plant Biodiversity. Cambridge University Press. New York, USA, 299 p.
16. FAO. 1996. Informe Sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos en el Mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 85 p.
17. García M., E. 2002. Introducción al Estudio del Derecho. D.F., México. 444 p.
18. Hawkes, J. G. 1991. Genetic Conservation of World Plants. Academic Press. London, UK. 447 p.
19. Kanowski, P. and Boshier, D. 1997. Conserving the genetic resources of trees *in situ*. In: N. Maxted, B.V. Ford-Lloyd and Hawkes, J.G. (eds.), Plant Genetic Conservation: The *in situ* approach. Chapman and Hall. London, UK. 592 p.

20. Kelsen, H. 2009. Teoría Pura del Derecho. D.F., México. 358 p.
21. Lapeña, I. y Ruiz, M. (eds). 2004. Acceso a recursos genéticos – Propuestas e instrumentos jurídicos. San Isidro., Perú. 385 p.
22. Llorente B., J., y Sánchez O., S. 2008. Estado del Conocimiento de la biota. *In: Capital Natural de México* (eds.). Conocimiento actual de la Biodiversidad, Comisión Nacional de la Biodiversidad. D.F., México. 322 p.
23. Martín M., I. 2001. Conservación de Recursos Fitogenéticos. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Madrid, España. 28 p.
24. Maxted, N.; Ford, B. V. and Hawkes, J. G. 1997. Complementary conservation strategies. *In: Maxted, N., Ford, Lloyd, B.V and Hawkes, J. G* (eds), Plant genetic resource conservation: The *in situ* approach. Chapman and Hall. London, UK. 446 p.
25. Ramanatha, R. V. and Riley, K. W. 1994. The use of biotechnology for conservation and utilization of plant genetic resources. Proceedings of the International Conference on Agrotechnology in the Commonwealth. Singapur., 97 p.
26. Ruíz, M. 2011. Diagnóstico regional sobre políticas, normativa y marcos institucionales en materia de acceso a los recursos genéticos y protección de conocimientos tradicionales. Finlandia Central., Finlandia. 86 p.
27. Preciado H., R. 2008. Lecciones de Filosofía del Derecho. D.F., México. 283 p.
28. Soberón J.; Jiménez R.; Koleff P. y Golubov J. 2010. La informática sobre la biodiversidad: datos, redes y conocimientos. *In: Toledo, V. M.* (coord.). La Biodiversidad de México. Inventarios, manejos, usos, informática. Conservación e importancia cultural. Fondo de Cultura Económica. D.F., México. 159 p.
29. Villoro T., M. 1979. La norma jurídica y sus caracteres. *Revista de la Facultad de Derecho de México* 28 (111): 858-874.

30. Martínez A., M. A.; Evangelista O., V.; Mendoza C., M.; Morales G., G.; Toledo O., G y Wong L., A. 2001. Catálogo de Plantas Útiles en la Sierra Norte de Puebla. D.F., México. 303 p.
31. Mejía M., J. M. y Espinoza F., A. (comp.) 2003. Plantas Nativas de México con Potencial Ornamental. Estado de México, México. 217 p.
32. Parry, M. 1992. The potential effect of climate change on agriculture and land use. *Advances in Ecological Research*. London, UK. 199 p.
33. Ruíz M., M. 2013. ¿Cómo prevenir y enfrentar la biopiratería?, Panamá, Panamá. 19 p.
34. Spellerberg, I. F. and Hargrave, S. R. 1992. *Biological Conservation*. Cambridge University Press. Cambridge., UK. 242 p.