

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SEMINARIOS



**TESIS DE GRADO
Y ADENDA**

**“FUNDAMENTOS JURÍDICOS Y MEDIO
AMBIENTALES PARA LA CREACIÓN DEL
BANCO DE GENES DE ESPECIES
VEGETALES”**

(Tesis para optar el grado de licenciatura en Derecho)

POSTULANTE: SARA CHUQUIMIA AGUILAR

TUTOR: DR. JAVIER TAPIA GUTIÉRREZ

**LA PAZ – BOLIVIA
2008**

DEDICATORIA

A mis padres que con su amor infinito y sacrificio que prima en ellos, me llevaron al camino de la superación.

AGRADECIMIENTO

A Dios.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

*Al Dr. Javier Tapia Gutiérrez,
persona admirable y distinguido
catedrático, que con su valiosa
colaboración logré culminar la
elaboración de la presente tesis.*

RESUMEN ABSTRACT

La investigación se centra principalmente en la creación de un banco de genes de especies vegetales dedicados a la conservación, control, comercialización e investigación de las especies vegetales de interés.

En este afán la investigación se divide en dos partes:

- **MARCO TEORICO**

Capítulo I, dedicada al desarrollo del concepto, características, formas de conservación de las especies vegetales, las ventajas de la creación de un banco de genes de especies vegetales y fundamentalmente las funciones que cumple un banco de genes de especies vegetales en cuanto a la conservación, control e investigación de especies vegetales.

Capítulo II, referido a la revisión de la organización institucional y funciones que cumple el banco de genes de especies vegetales en las legislaciones de México, Perú, Paraguay, Uruguay y Ecuador.

Capítulo III, referido al análisis de dos aspectos:

La legislación nacional que comprende a la Constitución Política del Estado, la Ley del Medio Ambiente, el Decreto Supremo Nro. 23.069 y la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena y por otra la realidad boliviana sobre las especies vegetales, mostrándose que la legislación nacional es limitada y sólo se refiere a la certificación de semillas y el control de plagas vegetales, dejando vacíos jurídicos que necesitan ser llenados.

- **MARCO PRACTICO**

Los resultados de la investigación evidencian que : todos los sujetos encuestados (los abogados especialistas de Derecho Ambiental, los miembros de la Red de Biotecnología de La Paz y Santa Cruz,) consideran que es necesario la creación de un Banco de Genes de Especies Vegetales en Bolivia y que éste debe tener como principales funciones control y regulación relativos a la producción y a los patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal, realizar investigaciones sobre especies vegetales y en menor medida asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN “ABSTRACT”	IV
INDICE	5
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	15
1. ENUNCIADO DEL TEMA DE TESIS	15
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
3. PROBLEMATIZACIÓN.....	16
4. DELIMITACIÓN DEL TEMA DE TESIS	16
4.1. DELIMITACIÓN TEMÁTICA	16
4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	17
4.3 DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	17
5. FUNDAMENTACIÓN E IMPORTANCIA DE LA TESIS	17
6. OBJETIVOS.....	18
6.1 OBJETIVOS GENERALES.....	18
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
7. MARCO DE REFERENCIA	18
7.1 MARCO HISTÓRICO	19
7.2 MARCO TEÓRICO.....	19
7.3 MARCO CONCEPTUAL	20
7.4. MARCO JURÍDICO	23
8. HIPÓTESIS DE TRABAJO	23
8.1 HIPÓTESIS	23
8.1.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	24
8.1.2 VARIABLES DEPENDIENTES	24
8.2 UNIDADES DE ANALISIS	24

8.3 NEXO LÓGICO O FÓRMULA DE LAS HIPÓTESIS.....	24
9. MÉTODOS A UTILIZARSE EN LA TESIS.....	25
9.1 MÉTODOS GENERALES.....	25
9.2 MÉTODOS ESPECÍFICOS O PARTICULARES	25
10. TÉCNICAS A UTILIZARSE EN LA TESIS.....	25
DESARROLLO DEL DISEÑO DE LA PRUEBA	
INTRODUCCIÓN.....	27
DESARROLLO DE LOS CAPÍTULOS.....	31
CAPITULO I	32
TEORIA GENERAL DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES	
1. ANTECEDENTES HISTORICOS	32
2. CONCEPTO	34
3. TIPOS DE CONSERVACION DE LAS ESPECIES VEGETALES ...	34
4. FASES EN EL TRABAJO DE UN BANCO DE ESPECIES	
VEGETALES	35
4.1 ADQUISICIÓN DEL GERMOPLASMA, PARTE DE PLANTA	
O ADN VEGETAL.....	35
4.2 CONSERVACIÓN DEL GERMOPLASMA.....	37
4.2.1 TIPOS DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAMIENTO Y	
CONSERVACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL	39
4.2.2 CONSERVACION IN VITRO DE LAS MUESTRAS.....	40
4.2.3 CRIOCONSERVACIÓN	41
4.2.4 CASO DEL ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS.....	43
4.3 ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS.....	44
5. PROBLEMAS EN EL ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN	
DEL MATERIAL VEGETAL	44
6. PORQUE ES IMPORTANTE UN BANCO DE	
ESPECIES VEGETALES	45

6.1 LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	46
6.2 LA CONSERVACIÓN DE LA RESERVA GENÉTICA VEGETAL	49
6.3 LOS BANCOS DE GENES O BANCOS GENÉTICOS SON COMO UNA PÓLIZA DE SEGUROS PARA EL FUTURO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA NACIONAL	51
7. VENTAJAS DE UN BANCO DE ESPECIES VEGETALES	52
8. FUNCIONES DEL BANCO DE ESPECIES VEGETALES	54
8.1 ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL	54
8.2 RECOLECCIÓN, ENVASADO Y TRANSPORTE DE LOTES DE SEMILLAS Y OTROS PROPÁGULOS	55
8.3 CONSERVACIÓN DE LOTES DE MATERIALES	57
8.4 DELIMITAR Y CARACTERIZAR ÁREAS TERRITORIALES COMO ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS GENÉTICOS, POR SU INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN Y PARA LA CONSERVACIÓN "IN SITU" DE RECURSOS GENÉTICOS	58
8.5 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.	
8.6 PREPARACIÓN DE SUMINISTROS DE SEMILLAS	60
8.7 BASE DE DATOS CURRICULARES DE LOS LOTES DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN	61
8.8 TRATAMIENTOS PARA LA SUPERACIÓN DE LATENCIAS,	

EN ESPECIES CON DIFICULTADES DE REPRODUCCIÓN.....	62
8.9 DIFUNDIR TECNICAS Y CONOCIMIENTO ESENCIAL DE CULTIVOS EN CASO DE DESASTRES	62
8.10 REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES	63
9. LOS PRINCIPIOS ECOLOGICOS Y LOS BANCOS DE GENES DE ESPECIES VEGETALES	64
9.1 BASES DE CREACIÓN DE LA AGROECOLOGIA	64
9.2 PRINCIPIOS DE LA AGROECOLOGIA RELACIONADOS CON LOS BANCOS DE GENES DE ESPECIES VEGETALES	66
9.2.1 PRINCIPIO DE RESPETO A LA COMUNIDAD DONDE SE RECOLECTA LA MUESTRA	66
9.2.2 PRINCIPIO DE CONSERVACION DE LOS RECURSOS FILOGENÉTICOS.....	66
9.2.3 PRINCIPIO DE INTERRELACIONES EN LOS ELEMENTOS ECOSISTEMAS Y LA DINÁMICA COMPLEJA DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS.....	68
9.2.4 PRINCIPIO DE BIODIVERSIFICACIÓN DE AGROECOSISTEMAS	69
CAPITULO II	72
ANALISIS DE LA LEGISLACION COMPARADA SOBRE LA MATERIA OBJETO DE ESTUDIO	
1. LEGISLACION DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. LEY SOBRE PRODUCCION, CERTIFICACION Y COMERCIO DE SEMILLAS. LEY PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 15 DE JULIO DE 1991.....	72
1.1 OBJETO	72
1.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	74

1.3 FUNCIONES DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES	
VEGETALES	77
1.3.1 CONSERVACIÓN DE LOTES DE MATERIALES	77
1.3.2 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y	
REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS	
PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES	
DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN	
NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA	
PRODUCCIÓN NACIONAL.	80
1.3.3 PREPARACIÓN DE SUMINISTROS DE SEMILLAS	85
1.3.4 REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES	
VEGETALES	87
1.4 OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA	88
2. LEGISLACION DE LA REPUBLICA DEL PERU. LEY GENERAL	
DE SEMILLAS. LEY Nº 27262 DEL 8 DE MAYO DEL 2000	92
2.1 OBJETO	92
2.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	93
2.3 FUNCIONES DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES	
VEGETALES	96
2.3.1 ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y	
PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN	
CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS,	
PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN	
NACIONAL.....	96
2.3.2 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN	
RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE	
CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN	
VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE	
SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.	98

2.3.3. REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES	
VEGETALES	107
2.4 OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA	108
3. LEGISLACION DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY.	
LEY Nº 385/94 DE SEMILLAS Y PROTECCIÓN DE CULTIVARES	
de 11 DE AGOSTO DE 1994.....	112
3.1 OBJETO	112
3.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	113
3.3 FUNCIONES DEL BANCO DE ESPECIES VEGETALES.....	119
3.3.1 CONSERVACIÓN DE LOTES DE MATERIALES	119
3.3.2 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y	
REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS	
PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE	
PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN	
NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN	
NACIONAL.	119
3.4 OTRAS DISPOSICIONES DE RELEVANCIA.....	139
4. LEGISLACION DE LA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY	
LEY Nº 15.173 DE SEMILLAS DE 13 DE AGOSTO DE 1981.....	143
4.1 OBJETO	143
4.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	143
4.3 FUNCIONES DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES	
VEGETALES	147
4.3.1 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y	
REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS	
PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE	
PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL	
O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.	147
4.3.2 REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES	
VEGETALES	158

4.4 OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA	158
5. LEGISLACION DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR	
LEY DE SEMILLAS NRO. 2004 - 012. LEY DE	
17 DE MARZO DE 2004.....	160
5.1 OBJETO	160
5.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	160
5.3 FUNCIONES DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES	
VEGETALES	164
5.3.1 ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS	
Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD	
Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES	
DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES	
DE PRODUCCIÓN NACIONAL	164
5.3.2 DELIMITAR Y CARACTERIZAR ÁREAS TERRITORIALES	
COMO ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS GENÉTICOS,	
POR SU INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES	
DE REPRODUCCIÓN Y PARA LA CONSERVACIÓN	
"IN SITU" DE RECURSOS GENÉTICOS	165
5.3.3 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL	
Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN	
Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS,	
PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA	
REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS	
A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.	166
5.4 OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA	169
 CAPITULO III	 171
ANÁLISIS DE LA LEGISLACION NACIONAL Y REALIDAD BOLIVIANA	
SOBRE LAS ESPECIES VEGETALES	
1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO	171

2. LEY DEL MEDIO AMBIENTE	173
3. DECRETO SUPREMO NRO. 23.069 DE 28 DE FEBRERO DE 1992.....	177
3.1 OBJETO	177
3.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	178
3.3 FUNCIONES DEL BANCO DE ESPECIES VEGETALES.....	185
3.3.1 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.	185
3.4 OTRAS NORMAS RELEVANTES	188
3.5 ASPECTOS NO NORMADOS.....	188
4. DECISIÓN 328 DEL ACUERDO DE CARTAGENA (DICTADA EN LA CIUDAD DE SANTA FÉ DE BOGOTÁ, A LOS VEINTIDÓS DÍAS DEL MES DE OCTUBRE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS)	189
5. REALIDAD BOLIVIANA SOBRE LAS ESPECIES VEGETALES	202
5.1 BOLIVIA CUENTA CON UNA GRAN VARIEDAD DE ESPECIES VEGETALES.....	202
5.2 COMO NO EXISTE UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES BOLIVIANO, SE HAN REGISTRADO MÁS DE 4000 VARIEDADES DE QUINUA, CAÑAHUA Y AMARANTO PARA SER CONSERVADAS EN EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES PRIVADO, DENOMINADO BANCO NACIONAL DE GERMOPLASMA DE GRANOS ALTOANDINOS.....	204
5.3 DIAGNÓSTICO DEL MARCO REGULATORIO	206

5.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	207
CAPITULO IV	210
RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	
1. CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	211
2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	211
3. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	211
4. UNIVERSO POBLACIONAL	212
4.1 UNIVERSO POBLACIONAL DE ABOGADOS	
AMBIENTALISTAS	212
4.2 UNIVERSO DE ESTUDIO DE LA RED BOLIVIANA	
DE BIOTECNOLOGIA FILIAL LA PAZ	212
4.3 UNIVERSO DE ESTUDIO DE LA RED BOLIVIANA DE	
BIOTECNOLOGIA FILIAL SANTA CRUZ	212
5. DETERMINACION DE MUESTRA	212
5.1 DETERMINACIÓN DE MUESTRA DE ABOGADOS	
AMBIENTALISTAS	213
5.2 DETERMINACION DE MUESTRA DE LA RED BOLIVIANA DE	
BIOTECNOLOGIA FILIAL LA PAZ	213
5.3 DETERMINACION DE MUESTRA DE LA RED	
BOLIVIANA DE BIOTECNOLOGIA FILIAL SANTA CRUZ	215
6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	216
7. PROCEDIMIENTO	216
8. VALORACION DE ENCUESTAS	217
8.1 VALORACION DE ENCUESTAS APLICADAS	
A ABOGADOS ESPECIALISTAS DE DERECHO AMBIENTAL	217
8.2 VALORACION DE ENCUESTAS APLICADAS A MIEMBROS	
DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE LA PAZ	221
8.3 VALORACION DE ENCUESTAS APLICADAS A MIEMBROS	

DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE SANTA CRUZ.....	225
CONCLUSIONES	231
RECOMENDACIONES.....	238
ANTEPROYECTO	239
BIBLIOGRAFÍA.....	I
ANEXOS.....	V

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

1. ENUNCIADO DEL TEMA DE TESIS

El nombre de la tesis propuesta es: “FUNDAMENTOS JURÍDICOS Y MEDIO AMBIENTALES PARA LA CREACIÓN DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES”.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Una de las razones para preservar la diversidad de los cultivos en bancos de genes es que los cultivos se encuentran amenazados. La destrucción de hábitats continúa como una consecuencia de las actividades humanas. Con la desaparición de los hábitats, las plantas también desaparecen. Bolivia no esta exenta de ésta desaparición de especies vegetales, no solo por los chequeos sino por la erosión del suelo.

De acuerdo a estudios e inventarios aún incompletos, en el país se registraron hasta el momento *“alrededor de 14.000 especies de plantas nativas con semillas (sin incluir helechos, musgos, algas), pero se estima que tiene más de 20.000 especies...”*¹

Bolivia es considerada entre los 10 a 15 países del mundo con mayores recursos fitogénéticos y de biodiversidad.

Bolivia tiene una gran cantidad de recursos fitogenéticos y de esto deriva que estos deben ser adecuadamente, protegidos, conservados y utilizados.

Esta amplia gama de especies vegetales únicos en el mundo, no ha sido catalogada ni conservada para las futuras generaciones, por lo que la investigación busca en último término, establecer los fundamentos jurídicos y medio ambientales para la creación de una ley que norme los bancos de genes de especies vegetales bolivianos.

¹ MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y PLANIFICACIÓN : Estrategia Nacional de Biodiversidad de Bolivia. Resumen Ejecutivo. Editorial FAN, Santa Cruz Bolivia. 2003. Pg. 22.

3. PROBLEMATIZACIÓN

Los problemas que se dan sobre el objeto de investigación son:

- ¿Existirán especies vegetales bolivianas desprotegidas?
- ¿Será necesario proteger a las especies vegetales bolivianas?
- ¿Cuáles serán los fundamentos jurídicos y medio ambientales para la creación de una ley de banco de genes de especies vegetales?
- ¿Cuál deberá ser el contenido de la ley de banco de genes de especies vegetales?

De estas cuestionantes se colige el problema general a ser resuelto que es:

¿Ante la desprotección de las especies vegetales bolivianas, será necesario establecer los fundamentos jurídicos y medio ambientales para la creación de una ley de banco de genes de especies vegetales, que determine su contenido?

4. DELIMITACIÓN DEL TEMA DE TESIS

La investigación tendrá la siguiente delimitación

4.1. DELIMITACIÓN TEMÁTICA

La tesis se circunscribe por una parte del Derecho Ambiental, por ser la rama del Derecho que estudia y regula la relación dinámica del hombre con su entorno (medio ambiente) y la relación de la variable medio ambiental y su efecto sobre el desarrollo y la calidad de vida de una población determinada.

Y por otra parte dentro del Derecho Procesal Administrativo, que según Victor Rafael Hernández Mendible es : *“la rama del derecho público que norma el ejercicio de la función administrativa, así como la organización y funcionamiento*

de la administración pública, la regulación de las relaciones interorgánicas, interadministrativas y de las entidades administrativas con los administrados”²

4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

Para el plano práctico de contrastación de las hipótesis con la realidad, la tesis circunscribirá su acción a la gestión 2.007.

4.3 DELIMITACIÓN ESPACIAL

La tesis contemplará para fines del trabajo de campo las ciudades de La Paz y Santa Cruz por ser ejemplos claros de la diversidad de recursos genéticos vegetales de Bolivia.

5. FUNDAMENTACIÓN E IMPORTANCIA DE LA TESIS

- **VALOR TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN**

Son inexistentes las investigaciones sobre las funciones y fundamentos jurídicos del establecimiento de un banco de genes de especies vegetales desde la perspectiva del derecho ambiental y administrativo, aspecto que llenará la investigación.

- **VALOR PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN**

- Se establecerá el contenido, alcance y funciones del banco de especies vegetales
- Uno de los productos de la investigación será el determinar porque es necesario un banco de genes de especies vegetales (ventajas) en Bolivia
- Se establecerá de forma precisa que contenido normativo debe tener el banco de especies vegetales boliviano sobre la base de la realidad nacional

6. OBJETIVOS

Los objetivos que se plantea en la investigación son:

² HERNANDEZ MENDIBLE, Victor Rafael ; Tendencias de la Tutela Cautelar en el Derecho Procesal Administrativo ; Ediciones de la Universidad Católica Andrés Bello ; Caracas Venezuela ; 1998 ; Pg. 1.

6.1 OBJETIVOS GENERALES

- Demostrar que existe un gran número de recursos genéticos vegetales desprotegidos en Bolivia.
- Determinar los fundamentos jurídicos y ambientales para la creación de una ley que norme los bancos de genes de especies vegetales.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar que contenido normativo debe tener una ley que norme los bancos de genes de especies vegetales bolivianos.
- Analizar la legislación comparada sobre los bancos de genes de especies vegetales.
- Analizar la realidad sobre las especies vegetales que necesitan protección o amparo.

7. MARCO DE REFERENCIA

El marco de referencia en que se basa la tesis es:

7.1 MARCO HISTÓRICO

Es imposible determinar exactamente cuando comenzó la recolección de los recursos genéticos vegetales del mundo. *“La gente ha venido recolectando y conservando plantas en jardines botánicos por muchos cientos de años. El gran pionero de la era moderna fue el académico ruso Nikolai Ivanovich Vavilov (1887-1943)”*.³

“Los primeros bancos de semillas, de occidente se crearon hacia la década de 1960 para conservar variedades locales de especies cultivadas (arroz, trigo, millo, etc.) que desaparecían debido al cultivo de variedades más productivas”.⁴

³ COOPER SPILLANE, Hooty :Banco Genético de Especies Vegetales. Trad. de Manuel Irigoyen. Edición conjunta de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y GRST (Genetic Resources Science and Technology Group). Madrid España. 2001. Pg. 5.

⁴ IBIDEM : Pg. 5.

7.2 MARCO TEÓRICO

Desde la aparición de la vida en la Tierra hace unos 3.000 millones de años, el proceso evolutivo ha originado una enorme diversidad de especies e individuos que mediante los procesos de selección permanente se han adaptado a las diferentes condiciones del globo. Esta variabilidad genética acumulada resulta esencial para el equilibrio del sistema medio ambiental.

Dentro de este conjunto, los “recursos fitogenéticos” comprenden la diversidad genética correspondiente al mundo vegetal que se considera poseedora de un valor para el presente o el futuro. *“Bajo esta definición se incluyen normalmente las categorías siguientes: variedades de especies cultivadas, tanto tradicionales como comerciales y especies silvestres”*.⁵

Los recursos fitogenéticos constituyen un patrimonio de la humanidad de valor incalculable y su pérdida es un proceso irreversible que supone una grave amenaza para la estabilidad de los ecosistemas, el desarrollo agrícola y la seguridad alimentaria del mundo.

“La conservación de los recursos fitogenéticos mediante bancos se considera como una de las herramientas más importantes con que se cuenta para preservar la biodiversidad, de forma de hacer de las plantas un recurso disponible para las futuras generaciones”.⁶ Por ello, los bancos de genes de especies vegetales, en general norman tres criterios principales :

- Almacenar muestras por largos períodos de tiempo para su utilización posterior
- Duplicar y regenerar el material cuando sea requerido;

⁵ COMISIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA GRICULTURA : Informes de Organizaciones Internacionales Sobre sus Políticas, Programas y Actividades Relacionados con La Diversidad Biológica Agrícola. Ediciones FAO. San Juan Puerto Rico. 2000. Pg. 56.

⁶ COMISIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA GRICULTURA : Ob. Cit. Pg. 60.

- Tener la capacidad de documentar y almacenar información sobre el material vegetal en sus colecciones para su utilización en los ciclos productivos agrícolas y recuperación de especies amenazadas o en peligro de extinción.⁷

7.3 MARCO CONCEPTUAL

La investigación utiliza entre otros conceptos, los siguientes:

- ADN VEGETAL

*“El ADN vegetal, es la molécula de cromosomas depositarias de la información genética del organismo vegetal. La información codificada por el ADN determina la estructura y función de un organismo. En un sentido más técnico también se le considera a la molécula con una doble hebra que se mantienen juntas por uniones lábiles entre pares de bases de nucleótidos. Los nucleótidos contienen las bases adenina(A), guanina (G), citosina (C) y timina (T)”.*⁸

- AGROECOLOGÍA

*La cual se define “...como la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles e implica la realización de prácticas agrícolas sustentadas en el conocimiento técnico y científico de los procesos ecológicos, agronómicos, y sociales que ocurren para su producción”.*⁹

- AGROECOSISTEMAS

*“Los agroecosistemas son comunidades de plantas y animales interactuando con su ambiente físico y químico que ha sido modificado para producir alimentos, fibra, combustible y otros productos para el consumo y procesamiento humano”.*¹⁰

⁷ SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, Maria Teresa : Biotecnología Vegetal. Problemática de su Desarrollo a Nivel Mundial. Editorial Síntesis S. A.. Barcelona España. 2000. Pg. 165.

⁸ SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, Maria Teresa : Ob.Cit. Pg. 8.

⁹ AGMANN, Marc : La Agroecología. Hacia un Sistema interamericano de Recursos Genéticos vegetales. Ediciones IICA. San José Costa Rica. 13 Julio 1.999. Pg. 21.

¹⁰ IBIDEM : Pg. 22.

- CONSERVACION EX SITU

La conservación ex situ, que consiste en la conservación en un hábitat diferente al de la especie, Ej.: bancos de germoplasma o banco de especies vegetales.¹¹

- CONSERVACION IN SITU

La conservación in situ consiste en que la especie se conserva en su lugar de origen, lo que permite al grupo evolucionar en respuesta a los cambios que se produzcan en su ambiente.¹²

- COLECCIONES REFRIGERADAS

Conservación del material vegetal en cámaras frías, utilizando diferentes tipos de envases, frascos de cristal, bolsas de polietileno o bolsas de aluminio.¹³

- COLECCIONES VIVAS

Donde el material vegetal se conserva en condiciones de campo, en parcelas individuales para cada cultivo. En el caso de las plantas mayores se emplean plantaciones, viveros o jardines botánicos.¹⁴

- CONSERVACION IN VITRO DE LAS MUESTRAS

La conservación in vitro de las muestras, que consiste en tomar una porción de tejido de planta (explante), esterilizarlo y sembrarlo en un medio especial in vitro. Dependiendo de la composición del medio, el explante irá desarrollando las distintas partes de la planta hasta obtener un individuo completo.¹⁵

- CRIOCONSERVACIÓN

¹¹ MELLINN MARÍN, Gaston : Crecimiento y Rendimiento de un Banco de Germoplasma en Relación a la Población y Aprovechamiento de Recursos Genéticos. Editorial Montecillo. Veracruz México. 1999. Pg. 45.

¹² MELLINN MARÍN, Gaston : Ob. Cit. Pg. 45.

¹³ MELLINN MARÍN, Gaston : Ob. Cit. Pg. 28.

¹⁴ MELLINN MARÍN, Gaston : Ob. Cit. Pg. 28.

¹⁵ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Banco de Germoplasma. Funciones y Estrategias de Investigación a corto y largo Plazo. Editorial CIMAV. Bogotá Colombia. 2002. Pg. 88.

“Es el almacenaje en un frigorífico, del material vegetal en una cabina a -80° C puede ser satisfactorio de corto a medio plazo, ya que mantendrá congelado el medio intracelular”.¹⁶

- GERMOPLASMA

“El germoplasma es la variabilidad genética total, representada por células germinales o semillas, disponible para una población de organismos en particular. También es el conjunto de materiales con información genética presente en una especie o población particular de plantas”.¹⁷

- PARTE DE PLANTA

“La parte de planta es material de reproducción o de multiplicación vegetativa en cualquier forma, el producto de la cosecha, plantas enteras, partes de las plantas y todo producto no elaborado obtenido de la cosecha”.¹⁸

7.4 MARCO JURÍDICO

La investigación utilizará entre otra normatividad la siguiente:

- Parágrafo I del Art. 136 de la Constitución Política del Estado.
- Ley del Medio Ambiente.
- Decreto Supremo Nro. 23.069 de 28 de Febrero de 1992.
- Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena de 22 de Octubre de 1992.

8. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La hipótesis de que parte la investigación es:

8.1 HIPÓTESIS

AL EXISTIR UN GRAN NÚMERO DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES DESPROTEGIDOS EN BOLIVIA ES NECESARIO ESTABLECER LOS

¹⁶ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 93.

¹⁷ SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, María Teresa :Ob. Cit. Pg. 39.

¹⁸ SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, María Teresa : Ob. Cit. Pg. 46.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS Y MEDIO AMBIENTALES PARA LA CREACIÓN DE UNA LEY QUE NORME LOS BANCOS DE GENES DE ESPECIES VEGETALES QUE DETERMINE EL ALMACENAMIENTO; DUPLICACIÓN, REGENERACIÓN; Y DOCUMENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL MATERIAL VEGETAL DE ESPECIES BOLIVIANAS PARA SU UTILIZACIÓN ACTUAL Y FUTURA.

8.1.2 VARIABLE INDEPENDIENTE

EXISTENCIA DE UN GRAN NÚMERO DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES DESPROTEGIDOS EN BOLIVIA

8.1.3 VARIABLES DEPENDIENTES

- *NECESIDAD DE ESTABLECER LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS Y MEDIO AMBIENTALES PARA LA CREACIÓN DE UNA LEY QUE NORME LOS BANCOS DE GENES DE ESPECIES VEGETALES*
- *NECESIDAD DE ESTABLECER LA DETERMINACIÓN DEL ALMACENAMIENTO; DUPLICACIÓN, REGENERACION; Y DOCUMENTACION DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL MATERIAL VEGETAL DE ESPECIES BOLIVIANAS PARA SU UTILIZACIÓN ACTUAL Y FUTURA.*

8.2 UNIDADES DE ANALISIS

Las principales unidades de análisis que utilizará la investigación son:

- Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente
- Principales recursos fitogenéticos de Bolivia

8.3 NEXO LÓGICO O FÓRMULA DE LAS HIPÓTESIS

SI X ES NECESARIA Y y X

9. MÉTODOS A UTILIZARSE EN LA TESIS

Los métodos que utilizará la tesis son:

9.1 MÉTODOS GENERALES

- **MÉTODO DEDUCTIVO**

Porque se organiza el desarrollo de la investigación de lo general a lo particular, además para desmenuzar el objeto de estudio de lo amplio o general a lo particular o preciso.

- **MÉTODO INDUCTIVO**

Porque del análisis particular de los principales recursos genéticos vegetales bolivianos se llegan a conclusiones generales.

9.2 MÉTODOS ESPECÍFICOS O PARTICULARES

- **MÉTODO DOGMÁTICO JURÍDICO**

Porque se realiza un análisis del alcance y contenido de las normas positivas sobre el objeto de investigación.

- **MÉTODO ANALÍTICO**

Porque se realiza una disección o separación de los elementos que componen el objeto de estudio.

10. TÉCNICAS A UTILIZARSE EN LA TESIS

Las técnicas de campo a utilizarse en la investigación son:

- La técnica documental para la recolección del material bibliográfico de sustento de la investigación.
- La técnica de la encuesta.

INTRODUCCIÓN

La investigación surge de la preocupación de conservar, controlar la gran variedad de especies vegetales bolivianas, verbigracia según estudios e inventarios aún incompletos, en el país se registraron hasta el 2002 alrededor de 14.000 especies de plantas nativas con semillas (sin incluir helechos, musgos, algas), pero se estima que tiene más de 20.000 especies

Con el propósito ya antes señalado, la investigación se centra en la creación de un Banco de Genes de Especies Vegetales como una medida de conservación de las especies vegetales bolivianas orientado principalmente a resguardar el material genético de las especies de importancia, la investigación, la producción, la certificación, el acondicionamiento y la comercialización de semillas y partes de planta de buena calidad, con el fin de alcanzar su permanente propagación y óptimo uso en el país, así como la utilización de ADN vegetal.

Ya en los aspectos metodológicos de la investigación, ésta tiene los siguientes aspectos:

- El problema de que parte la investigación fue: *¿Ante la desprotección de las especies vegetales bolivianas, será necesario establecer los fundamentos jurídicos y medio ambientales para la creación de una ley de banco de genes de especies vegetales, que determine su contenido?*
- La hipótesis que se planteó la investigación fue: *Al existir un gran número de recursos genéticos vegetales desprotegidos en Bolivia es necesario establecer los fundamentos jurídicos y medio ambientales para la creación de una ley que norme los bancos de genes de especies vegetales que determine el almacenamiento; duplicación, regeneración; y documentación de la información sobre el material vegetal de especies bolivianas para su utilización actual y futura.*

- Los objetivos que se planteo la investigación fueron :
 - * Demostrar que existe un gran número de recursos genéticos vegetales desprotegidos en Bolivia.
 - * Determinar los fundamentos jurídicos y ambientales para la creación de una ley que norme los bancos de genes de especies vegetales.
 - * Determinar que contenido normativo debe tener una ley que norme los bancos de genes de especies vegetales bolivianos.
 - * Analizar la legislación comparada sobre los bancos de genes de especies vegetales.
 - * Analizar la realidad sobre las especies vegetales que necesitan protección o amparo.

Por otro lado el desarrollo de la investigación tiene las siguientes partes:

- MARCO TEORICO (Capítulos I, II, III).

El marco teórico se divide en tres partes:

- * La primera, dedicada al desarrollo del concepto, características, formas de conservación de las especies vegetales, las ventajas de la creación de un banco de genes de especies vegetales y fundamentalmente las funciones que cumple un banco de genes de especies vegetales.
- * La segunda, referida a la revisión de las funciones que cumple el banco de genes de especies vegetales en las legislaciones de México, Perú, Paraguay, Uruguay y Ecuador.
- * La tercera, enfocada en el análisis por una parte, de la legislación nacional consistente en la: Constitución Política del Estado, Ley del Medio Ambiente, Decreto Supremo Nro. 23.069 y Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena y por otra la realidad boliviana sobre las especies vegetales, evidenciándose

que la legislación nacional es limitada y sólo se refiere a la certificación de semillas y el control de plagas vegetales.

Por otra parte, la realidad nacional evidencia que existe una gran variedad de especies vegetales, no existiendo la obligación legal de conservar y hacer investigación sobre las especies vegetales.

- MARCO PRACTICO

Los resultados de la investigación evidencian que:

- * Todos los sujetos encuestados (los abogados especialistas de Derecho Ambiental, con un 86 %; los miembros de la Red de Biotecnología de La Paz, con un 86 % y los miembros de la Red de Biotecnología de Santa Cruz, con un 86 %) manifiestan que es necesario la creación de un Banco de Genes de Especies Vegetales en Bolivia.
- * Las funciones que debería cumplir el Banco de Genes de Especies Vegetales en Bolivia, debería ser principalmente: control y regulación relativos a la producción y a los patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal, realizar investigaciones sobre especies vegetales y en menor medida asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido, de especies vegetales de interés, para cubrir las necesidades de producción nacional.

A continuación se pone a consideración del lector los resultados de la investigación.

CAPITULO I

TEORÍA GENERAL DEL BANCO DE GENES DE

ESPECIES VEGETALES

CAPITULO I

TEORIA GENERAL DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

1. ANTECEDENTES HISTORICOS

Es imposible determinar exactamente cuando comenzó la recolección de los recursos genéticos vegetales del mundo. “La gente ha venido recolectando y conservando plantas en jardines botánicos por muchos cientos de años. El gran pionero de la era moderna fue el académico ruso Nikolai Ivanovich Vavilov (1887-1943). En una serie de expediciones tanto extraordinarias como intrépidas, principalmente entre los años de 1916 y 1933, Vavilov y sus numerosos discípulos recolectaron más de 250.000 muestras de plantas provenientes de todo el mundo. Vavilov tuvo problemas con el régimen de Stalin, pero su nombre ha sido apropiadamente honrado por el Instituto N. I. Vavilov de Industrias Vegetales (VIR en sus siglas en ruso) en San Petersburgo, el cual contiene uno de los bancos de genes más importantes del mundo, que fue creado en 1955”.¹⁹

“Los primeros bancos de semillas, de occidente se crearon hacia la década de 1960 para conservar variedades locales de especies cultivadas (arroz, trigo, millo, etc.) que desaparecían debido al cultivo de variedades más productivas”.²⁰

“El primer banco de semillas de especies silvestres se creó en España por el Profesor Gómez-Campo en 1965, en el Departamento de Biología Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid y actualmente, de los 1.800 jardines

¹⁹ COOPER SPILLANE, Hooty :Banco Genético de Especies Vegetales. Trad. de Manuel Irigoyen. Edición conjunta de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y GRST (Genetic Resources Science and Technology Group). Madrid España. 2001. Pg. 5.

²⁰ COOPER SPILLANE, Hooty : Op. Cit. Pg. 5.

*botánicos del mundo unos 200 ya disponen de bancos de especies vegetales”.*²¹

*“Los bancos de semillas de los jardines botánicos más completos y de más data son: el banco de semillas del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, creado en 1982 en España y el banco de semillas del Jardín Botánico de Madeira, creado en 1994 creado igualmente en España, los cuales conservan más de 700 especies de plantas endémicas de Canarias y Madeira”.*²²

Estos bancos realizan intercambio de material con otros jardines y centros de investigación y forman parte de redes para el desarrollo de métodos de conservación.

Hoy en día, la sección de Información Mundial y Sistemas de Aviso Temprano sobre Recursos Genéticos de Plantas (WIEWS) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) tiene registrado : *“1,460 bancos de genes en el mundo, incluyendo 465 en Europa y 468 en América y 298 en Asia”.*²³

*“Colectivamente, los bancos de genes del mundo mantienen más de 5.4 millones de muestras, aunque muchas son duplicadas, por lo que el número de muestras genuinamente distintas es considerablemente menor”.*²⁴

2. CONCEPTO

Existen diversos conceptos sobre el banco de genes de especies vegetales, seguidamente se desarrollan los más importantes.

²¹ IBIDEM : Pg. 6.

²² IBIDEM : Pg. 8.

²³ ENGELS, Johan et al : Manejo Genético de Plantas. Los Procedimientos y la Tecnología del Siglo 21. Trad. de Florent Engelmann. Edición de IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute).Cataluña España. 2002. Pg. 10.

²⁴ IBIDEM : Pg. 6

Conforme a los autores Paul Richards y Guido Ruivenkamp son: *“Las instalaciones con temperatura y humedad controlada donde las semillas y otros materiales reproductivos son almacenados para un uso futuro en programas de investigación y mejoramiento. También son una forma de conservación ex situ para el germoplasma de plantas y semillas. Los bancos de genes de especies vegetales que almacenan germoplasma de cultivos también son llamados bancos de semillas. Son un reemplazo mínimo del mantenimiento de diversidad genética de los cultivos in situ o en el sitio”*.²⁵

Por su parte para ... *“Un banco de especies vegetales, es una colección de semillas disecadas, germoplasma, partes de planta o ADN vegetal que son conservadas en un ambiente a muy baja humedad y temperatura. Esto asegura su supervivencia durante décadas e incluso cientos de años”*.²⁶

3. TIPOS DE CONSERVACION DE LAS ESPECIES VEGETALES

Existen dos tipos de conservación de especies vegetales:

- La conservación ex situ, que consiste en la conservación en un hábitat diferente al de la especie, Ej.: bancos de germoplasma o bancos de especies vegetales.
- La conservación in situ que consiste en que la especie se conserva en su lugar de origen, lo que permite al grupo evolucionar en respuesta a los cambios que se produzcan en su ambiente. Es el tipo idóneo de conservación, pero muchas veces difícil de realizar por ello debe llevar asociada la conservación ex situ como mecanismo adicional. De ahí la importancia de la conservación ex situ.²⁷

²⁵ RICHARDS, Paul y RUIVENKAMP, Guido : Recursos Genéticos y su Reconstrucción en Africa. Trad. Jose Manuel Gento Palacios. Editorial Joint Working Group. Madrid España. 2002. Pg. 4.

²⁶ COOPER SPILLANE, Hooty : Ob. Cit. Pg. 11.

²⁷ MELLINN MARÍN, Gaston : Ob. Cit. Pg. 45.

4. FASES EN EL TRABAJO DE UN BANCO DE ESPECIES VEGETALES

Las fases en el trabajo de un banco de especies vegetales son:

4.1 ADQUISICIÓN DEL GERMOPLASMA, PARTE DE PLANTA O ADN VEGETAL

Si el banco funciona en un determinado país, no se tiene ningún problema con la recolección del germoplasma, parte de planta o ADN vegetal que pertenece al Estado donde se recolecta.

“Pero sí se recolecta o adquiere de otro Estado, al ser de propiedad de éste, es obligatorio dejar un duplicado del material recogido”.²⁸

“El germoplasma es la variabilidad genética total, representada por células germinales o semillas, disponible para una población de organismos en particular. También es el conjunto de materiales con información genética presente en una especie o población particular de plantas”.²⁹

“La parte de planta es material de reproducción o de multiplicación vegetativa en cualquier forma, el producto de la cosecha, plantas enteras, partes de las plantas y todo producto no elaborado obtenido de la cosecha”.³⁰

“El ADN vegetal, es la molécula de cromosomas depositarias de la información genética del organismo vegetal. La información codificada por el ADN determina la estructura y función de un organismo. En un sentido más técnico también se le considera a la molécula con una doble hebra que se mantienen juntas por uniones lábiles entre pares de bases de nucleótidos. Los nucleótidos contienen las bases adenina(A), guanina (G), citosina (C) y timina (T)”.³¹

²⁸ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 81.

²⁹ SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, María Teresa : Ob. Cit. Pg. 39.

³⁰ SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, María Teresa : Ob. Cit. Pg. 46.

³¹ IBIDEM : Pg. 8.

Ahora bien, en la recolección del germoplasma o parte de planta, se debe tener en cuenta:

- EL NÚMERO DE POBLACIONES A MUESTREAR

*“Esto implica hacer estudios ecogeográficos de cada especie. El número de poblaciones necesario será aquel que recoja todos los hábitats en los que crece dicha especie, los estudios sobre la materia recomienda 50 poblaciones como mínimo”.*³²

- EL NÚMERO DE INDIVIDUOS QUE SE MUESTREAN EN CADA POBLACIÓN

*“El número de individuos que se muestrean en cada población, será aquel que recoja toda la variedad genética de cada población. Los estudios recomiendan recoger entre 50 y 100 plantas por población. Para plantas sin reproducción sexual el número será mayor, ya que no sólo importa la riqueza de alelos, sino también la de genotipos, debido a que en estas plantas no hay recombinación genética”.*³³

- RECOLECCION DE PARTES DE PLANTA O DE PROPÁGULOS

No sólo se recogen plantas enteras, sino también cualquier órgano o tejido a partir del cual se puede obtener la planta completa, verbigracia: semillas, bulbos, tubérculos, etc., *“Los estudios recomiendan recoger el mismo número de propágulos en todas las especies unos 2.000. El proceso de recolección no puede interferir con la viabilidad de la planta, por ejemplo, no se recogen todas las semillas de una planta sino que existen periodos de recolección”.*³⁴

³² GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 83.

³³ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg 83.

³⁴ IBIDEM : Pg. 84.

*“Al hacer un muestreo se van recogiendo datos geográficos y ecológicos de la población en la que se trabaja. A esos datos se les denomina datos de pasaporte”.*³⁵

4.2 CONSERVACIÓN DEL GERMOPLASMA

*“Cuando una muestra recolectada ya sea de germoplasma o propágulos llegan al banco, lo primero es ver si el número de propágulos o partes de planta son suficientes. Si no lo es, se procede a la multiplicación (ejemplo: a partir de una semilla se obtiene una planta que dará varias semillas). También se estudia la viabilidad de las muestras; éstas serán válidas si su viabilidad es, al menos, de un 85%. Si no es suficiente se procede a obtener muestras con mayor viabilidad de regeneración”.*³⁶

*“La regeneración puede hacerse bien mediante tratamientos con fitorreguladores, o bien mediante criterios genéticos (ejemplo: utilizar para obtener la siguiente generación de plantas sólo aquellas semillas que procedan de una planta cuyas semillas presentan un máximo de viabilidad)”.*³⁷

Cuando la muestra pase los primeros controles, se procede a su almacenamiento en las condiciones adecuadas. Cada una de las muestras se divide en 2 partes iguales, y cada parte se guardará en dos colecciones diferentes para seguridad, que son:

- La colección base que se mantiene para las generaciones futuras, donde la conservación se hace a largo plazo de mínimo 100 años. Para dicha conservación se utilizará una humedad entre el 3 y el 7% (a menor humedad, mayor viabilidad a largo plazo), y una temperatura de -20° C. Esta colección es inaccesible a no ser que sea estrictamente necesario.
- La colección activa, que es donde realizan los estudios científicos y se reproducen para fines de producción agrícola nacional. Es accesible también

³⁵ IBIDEM : Pg. 84.

³⁶ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 85.

³⁷ IBIDEM : Pg. 85.

para donaciones. Se mantiene en condiciones de conservación a medio plazo, unos 10 años y una humedad entre el 3 % y el 7%, en frigorífico entre 0 y 5° C.³⁸

*“Las condiciones de conservación dependen del tipo de propágulo. Ejemplo: para semillas ortodoxas, las condiciones serían las que acabamos de ver, pero también existe otro tipo de semillas (recalcitrantes) que pierden su viabilidad en poco tiempo (menos de 6 meses) incluso en condiciones óptimas. Para este tipo de semillas es importante la disecación como paso previo a la criopreservación”.*³⁹

También dan problema las especies con reproducción vegetativa, que en lugar de reproducirse por semillas, lo hacen mediante tubérculos. El problema surge porque han de conservarse en campo, lo que requiere mucho trabajo y, sobre todo, mucho espacio.

4.2.1 TIPOS DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

El almacenamiento del material vegetal depende de que tipo de colección tiene el banco de especies vegetales que pueden ser:

- **COLECCIONES REFRIGERADAS**

Donde el material vegetal es almacenado en cámaras frías, utilizando diferentes tipos de envases, frascos de cristal, bolsas de polietileno o bolsas de aluminio.

- **COLECCIONES VIVAS**

Donde el material vegetal se conserva en condiciones de campo, en parcelas individuales para cada cultivo. En el caso de las plantas mayores se emplean plantaciones, viveros o jardines botánicos.⁴⁰

³⁸ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 86.

³⁹ IBIDEM : Pg. 87.

⁴⁰ MELLINN MARÍN, Gaston : Ob. Cit. Pg. 28.

Al elegir el procedimiento de almacenamiento y conservación se debe tener siempre presente la especie de que procede, su ciclo ontogénico (anual, bianual o perenne), la parte utilizada (semillas, tejidos, células o protoplastos) de la planta, su estado vegetativo, la presencia de tejidos mecánicos, y su futuro destino de cultivo o análisis, y también el tiempo que el material vegetal tiene que permanecer conservado.

Para el almacenamiento del material vegetal, normalmente, se usan los siguientes posibles procedimientos:

- Crecimiento lento que es ampliamente aplicable, que puede ser usado en tallos organizados. Consiste en la depresión de metabolitos por medios físicos o químicos.
- Otro método es la interrupción del crecimiento por medio de la criopreservación que ha tenido mayor éxito en cultivos celulares. Este consiste en la preservación del material vegetal por congelación.
- Un tercer método usado es la disecación por el frío (liofilización), este método se usa excepcionalmente, particularmente al polen, y es más amplia su aplicación en microbiología.⁴¹

4.2.2 CONSERVACION IN VITRO DE LAS MUESTRAS

“Se han buscado alternativas a la conservación en campo, de largo plazo y una de estas es la conservación in vitro de las muestras, que consiste en tomar una porción de tejido de planta (explante), esterilizarlo y sembrarlo en un medio especial in vitro. Dependiendo de la composición del medio, el explante irá desarrollando las distintas partes de la planta hasta obtener un individuo completo. Cada cierto tiempo hay que tomar un nuevo explante y repetir el proceso, lo que genera el inconveniente de tratarse de una técnica que requiere trabajo continuado, además de ser un método caro que debe optimizarse para

⁴¹ PÉREZ, Fabiana : Potencialidades de los Recursos Genéticos Vegetales en los Bancos de Germoplasma. Editorial Ashton. Caracas Venezuela. 2000. Pg. 17.

cada especie. La técnica es conocida para especies cultivadas, pero no para especies silvestres".⁴²

"Para evitar un trabajo continuado hay que procurar que el crecimiento sea lo más lento posible. Para ello pueden añadirse inhibidores del crecimiento al medio de cultivo, o disminuir la presión de oxígeno o las fuentes de algunos elementos esenciales".⁴³

*"Otra solución son las técnicas de criopreservación, muy desarrolladas en conservación animal (óvulos, semen...) pero no en vegetal. Partimos de un explante estéril al cual tenemos que disecar hasta lo máximo que permita su viabilidad. Luego se trata con crioprotectores como el glicerol, que evitan la formación de cristales de hielo dentro de las células. Finalmente se conserva en nitrógeno líquido a -196° C."*⁴⁴

Si los explantes están bien tratados, en cualquier momento se pueden descongelar y sembrar in vitro.

También se puede crioconservar ADN vegetal, pero es un proceso muy costoso y solo recomendable a Bancos de Especies Vegetales con alto nivel de tecnología.

4.2.3 CRIOCONSERVACIÓN

"El almacenaje en un frigorífico a la temperatura de -20° C es válida para almacenar semillas, pero no se mantendrá el estado de congelación intracelular en una muestra crioprotegida, deshidratada, para ello se necesita una cabina a -80° C puede ser satisfactorio de corto a medio plazo, ya que mantendrá congelado el medio intracelular".⁴⁵

No obstante, es mucho más recomendable trabajar a temperaturas inferiores a -100° C, como por ejemplo, el uso de nitrógeno líquido (a -196° C), este método

⁴² GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 88.

⁴³ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 90.

⁴⁴ IBIDEM : Pg. 90.

⁴⁵ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 93.

requiere la congelación del material, y rellenar de forma regular los tanques de nitrógeno líquido donde se almacenan las muestras. Así se evitan riesgos relacionados con la aparición de contaminación o fallos en las cámaras de cultivo.

Volver la muestra que hemos criopreservado a una temperatura que sea apta para su crecimiento, este paso, es tan crítico como el de la refrigeración inicial. Hay células que contienen hielo intracelular, es lo más común. Para evitar recristalizaciones, se deberían calentar las muestras tan rápidamente como fuese posible y a la vez prevenir el sobrecalentamiento.

El modo más sencillo de efectuar la descongelación consiste en sumergir las ampollas que contienen las muestras, en un recipiente con agua esterilizada a 40° C agitando hasta que desaparezca el hielo. Posteriormente se deja a temperatura ambiente. Otras muestras, las desnudas tendrían que descongelarse en medio de cultivo líquido a la temperatura de 25° C a 30° C. Ocasionalmente, es más ventajoso descongelar las muestras lentamente, dejándolas equilibrar a temperatura ambiente. Si se necesitase un descongelamiento aun más lento, los primeros estados pueden efectuarse en un medio frío, por ejemplo, en vapor de nitrógeno líquido o en frigorífico.

Las condiciones de almacenamiento a tener en cuenta son: la temperatura, tiempo, agentes químicos crioprotectores ⁴⁶, que se pueden combinar de muy diversos modos, según la naturaleza del material vegetal y el procedimiento de cultivo previsto, o bien su utilización con fines analíticos.

Con todas estas condiciones a combinar se puede deducir que no es recomendable aplicar a las especies un mismo tratamiento, ya que su respuesta será muy diferente en todos los casos, incluso entre especies cercanas, por lo

⁴⁶ Los crioprotectores frecuentemente más utilizados son DMSO (dimetilsulfóxido), glicerol, prolina, manitol o sorbitol. El DMSO es un disolvente que impide la formación de cristales en medios MS de micropropagación (medio con los nutrientes suficientes para el crecimiento de la planta) y MSTo (medio con nutrientes que se necesitan para el crecimiento de las yemas), estos medios se añaden a placas estériles en solución con el propio DMSO. Otro crioprotectante es el glicerol, ambos son usados con nitrógeno líquido.

que se debe aplicar a cada una un tratamiento específico para la misma buscando optimizar su rendimiento.

*“Cualquier procedimiento de almacenamiento de material vegetal tendría que basarse en una reducción de su crecimiento, modificando su cinética, evitando situaciones de estrés, ya que los cultivos se hallan comúnmente en un estado cambiante continuo y expuesto a diversas situaciones”.*⁴⁷

*“El modo más simple de reducir la proporción de crecimiento de un cultivo es situarlo a una temperatura subóptima. En plantas superiores, sus temperaturas óptimas se encuentran dentro del intervalo 20-25° C y numerosas especies tropicales a aproximadamente 30° C. Pudiéndose mantener las primeras a 6-12° C y las segundas en torno a 20° C”.*⁴⁸

4.2.4 CASO DEL ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS

*“Las semillas se pueden almacenar, tanto en condiciones de temperatura y humedad reducidas comprobando periódicamente su viabilidad, como a temperaturas bajísimas, es decir, en nitrógeno líquido”.*⁴⁹

*“Las condiciones de almacenamiento de las semillas dependerán de si pertenecen a semillas “ortodoxas”, resistentes o a especies de regiones cálidas o templadas, las cuales carecen de fase latente (inactiva), lo cual implica que no podrán mantenerse vivas en bajas temperaturas y/o deshidratadas, éstas se almacenan solo durante cortos espacios de tiempo, del mismo modo que sucede con los tubérculos de plantas que se propagan vegetativamente o bien pueden mantenerse en plantaciones”.*⁵⁰

4.3 ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

En el análisis de las muestras se incluyen dos procesos complementarios:

⁴⁷ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 92.

⁴⁸ IBIDEM : Pg. 92.

⁴⁹ PRITCHARD, Fanny : Clasificación y Coservación de Semillas Ex Situ. Trad. M. Maunder. Editorial Island Press. San Juan Puerto Rico. 2002. Pg. 25.

⁵⁰ IBIDEM : Pg.25

- La caracterización que es la descripción de las muestras basándonos en características de alta heredabilidad (aquellas que tienen poca influencia ambiental y siempre aparecen independientemente de donde crezca la planta). Pueden ser características morfológicas o moleculares. A estas características se les denomina descriptores.
- La evaluación que es el análisis de características de baja heredabilidad (aquellas muy influenciadas por el ambiente en el que crezca la planta). Son más difíciles de estudiar.⁵¹

5. PROBLEMAS EN EL ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

Los problemas en el almacenamiento y conservación del material vegetal son:

- Gran cantidad de las muestras que aparecen en los bancos son repeticiones.
- La mayoría de ellas dificultan su conservación y algunas están conservadas defectuosamente (no se mantuvo la financiación).
- En general, las muestras que existen en los bancos son variedades modernas.
- Estabilidad genética durante la conservación, y es que en el campo, por ejemplo, se da, además de la deriva, la selección en un ambiente diferente a donde crece la muestra original.
- El estado de desarrollo de los tejidos en la planta al iniciar el cultivo puede ser diferente, lo que afecta negativamente, a largo plazo, en sus propiedades.
- Se pueden producir variaciones genéticas que modifiquen la muestra, llamadas mutaciones, tienen la misma frecuencia que en la naturaleza (una tasa baja que no suele ocasionar importantes modificaciones).

⁵¹ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pgs. 94 a 96.

- Se debe evitar la conservación dinámica, es decir, que las poblaciones sean diferentes en pocas generaciones.
- En la conservación in vitro, se ha visto que las plantas que se obtienen presentan aspectos diferentes a los originales, ya sea por causas ambientales, como mutacionales in vitro. Las mutaciones aparecen con mayor frecuencia de lo normal, más aun si la planta se obtiene a partir de un tallo.
- El material almacenado puede tener enfermedades, para evitar esto es necesario la aplicación de varios ensayos sensibles al respecto.
- Los cultivos de crecimiento lento presentan problemas para su renovación, y será necesario tomar medidas al respecto.⁵²

6. PORQUE ES IMPORTANTE UN BANCO DE ESPECIES VEGETALES

Las razones de que porque es importante un banco de especies vegetales son:

6.1 LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Una de las razones para preservar la diversidad de los cultivos en bancos de genes de especies vegetales, es que los cultivos se encuentran amenazados en otros sitios. La destrucción de hábitats continúa como una consecuencia de las actividades humanas insostenibles. Con la desaparición de los hábitats, las plantas también desaparecen. Una de las amenazas a la biodiversidad es la agricultura avanzada. A medida que nuevas variedades aparecen en el mercado y son adoptadas por los agricultores por sus beneficios genuinos, estas nuevas variedades pueden desplazar la diversidad que se encontraba allí antes. Esto es especialmente irónico, pues el desarrollo de variedades

⁵² PRITCHARD, Fanny : Ob. Cit. Pgs. 33 a 37.

avanzadas se basa en la biodiversidad existente, lo cual hace imperativo que esta diversidad se conserve y se tenga disponible en alguna parte.

“La conservación de la biodiversidad es la condición máxima de sostenibilidad del sistema global y nacional del funcionamiento de la Tierra como ecosistema. Incluye aspectos tan trascendentales como el mantenimiento de la composición actual de los gases atmosféricos o la regulación de los ciclos de la biosfera, entre ellos el del agua o el del nitrógeno. Verbigracia, un solo árbol de un bosque tropical devuelve a la atmósfera en sus cien o más años de vida 7,5 millones de litros de agua”.⁵³

La Tierra en general y cada país en particular poseen tres tipos de bienes: materiales, culturales y biológicos. Tendemos a pensar que los dos primeros son los únicos que cuentan en nuestras vidas, pero la riqueza biológica tiene tanta importancia o más que aquéllos. No obstante, para que sea posible su conservación y disfrute es necesario que la población asuma la correspondiente conservación.

Ahora bien, se debe conservar la biodiversidad porque estos tienen un valor ético, estético y económico.

“El valor ético, se fundamenta en el derecho que tienen todos los seres vivos a existir y ha no ser destruidos si con ello se destruye la biodiversidad y los ecosistemas. El valor de otras formas de vida independientes a la del hombre ha ido creciendo y ha sido incorporado progresivamente a la cultura. Hace dos siglos se permitía en Inglaterra al dueño de un caballo golpear a su animal hasta matarlo, algo que hoy nos repugna y está, además, castigado en casi todos los códigos penales de los países occidentales”.⁵⁴ La simpatía con la que cuentan los movimientos proteccionistas (sean del lince, las focas o las ballenas), la sensibilidad frente a los incendios forestales o el rechazo de amplios sectores de la población a la caza, furtiva o no, dan cuenta de la

⁵³ PÉREZ, Fabiana : Ob. Cit. Pg. 54.

⁵⁴ PÉREZ, Fabiana : Ob. Cit. Pg. 55.

asimilación del valor de la vida en la cultura occidental. El precepto dado en la Biblia de *"mandar en los peces del mar, en las aves del cielo, en las bestias y en toda la Tierra"* (Génesis Cap.1 Vers. 26) está pasando a ser interpretado como una responsabilidad de la especie humana por conservar y mantener un admirable patrimonio natural que comparte con nosotros la existencia. El biólogo D. Ehrenfeld expresaba esta actitud hacia la conservación de especies vegetales y animales al señalar: *"porque existen y porque esta existencia no es sino la expresión actual de un proceso histórico, de inmensa antigüedad y majestad, que continúa. La existencia, desde hace mucho tiempo, de la Naturaleza trae consigo el inapelable derecho de continuarla"*.⁵⁵

"El valor estético, se refiere a su belleza. Los seres vivos animales o vegetales son una fuente permanente de belleza; tanto si los observamos separadamente como dentro de un paisaje, producen una impresión entre la contemplación y el asombro que ha cautivado a científicos, viajeros, excursionistas y a todo el mundo que se ha acercado a ellos. La observación de la naturaleza nos ha llevado a grabarla, filmarla o fotografiarla para poder observar desde las selvas remotas a los fondos abismales".⁵⁶ Pero, sin necesidad de recurrir a entornos tan lejanos, la simple apreciación de nuestro alrededor puede, igualmente, cautivarlos e incluso el insecto más corriente observado con detalle puede llegar a sorprendernos, por ello C. Levi-Strauss expreso: *"...cada especie es un tesoro irremplazable igual a los trabajos de arte que conservamos religiosamente en los museos"*.⁵⁷

Por último, *"...el valor económico ya sea directo o indirecto se refiere a la cuantificación económica de la biodiversidad, ya sea representado como animal o vegetal único o como recurso no renovable"*.⁵⁸

Además el valor económico de la biodiversidad deviene de:

⁵⁵ PÉREZ, Fabiana : Ob. Cit. Pg 55.

⁵⁶ IBIDEM : 56.

⁵⁷ IBIDEM : Pg. 57.

⁵⁸ IBIDEM : Pg. 57.

Ser fuente de medicinas, mil seiscientas especies vegetales se emplean actualmente con éxito en el campo de la medicina. Los ingredientes activos de, al menos, una tercera parte de los medicamentos utilizados por nuestra civilización provienen, directamente o como derivados de plantas silvestres, hongos y otros organismos procedentes, especialmente, de las selvas tropicales. La morfina, quinina y los antibióticos son los más conocidos. *“Pero la búsqueda continúa, y así, desde 1990, se investiga sobre la gliotoxina, sustancia extraída de un hongo que promete proporcionar la clave para hacer los órganos trasplantados invisibles al sistema inmunológico sin comprometer otras funciones y, tal vez, permita también elaborar nuevos fármacos contra el cáncer”*.⁵⁹

Ser fuente de alimentos, desde el punto de vista humano, la biodiversidad tiene gran valor como fuente de alimentos, ya que estos se han basado tradicionalmente en las especies vegetales. *“Durante toda la historia de la humanidad sólo se han utilizado alrededor de 3.000 plantas como aporte de alimento, pero, al menos, otras 75.000 son comestibles”*.⁶⁰

Paralelamente, comienza a descubrirse el valor nutritivo de otras especies, como algunos géneros de algas para la alimentación humana, lo que puede ayudar a reducir el déficit de proteínas que buena parte de la alimentación mundial sufre. Por otro lado, las regiones más cercanas a los bosques tropicales, que por tener mayor diversidad son también donde más posibilidad existe de localizar especies comestibles, son actualmente algunas de las regiones más necesitadas. Una explotación adecuada de aquellas áreas podría contribuir a paliar sus problemas más inmediatos de supervivencia.

Finalmente, el valor de la alimentación no debe contemplarse sólo desde la perspectiva humana, puesto que muchos invertebrados, tanto en el medio

⁵⁹ PÉREZ, Fabiana : Ob. Cit. Pg. 58.

⁶⁰ IBIDEM : Pg. 59.

marino como en el terrestre, sirven como eslabón alimentario a las cadenas de los seres vivos, sin cuya presencia resultarían dañados o se perderían.

6.2 LA CONSERVACIÓN DE LA RESERVA GENÉTICA VEGETAL

Independientemente de su tamaño, aspecto o función, cada especie constituye un elemento único en la Naturaleza y su evolución. Aunque, en el caso concreto de la alimentación, hoy utilizamos especies cultivables, existe todo un banco genético natural de especies silvestres de enorme interés para mejorar los cultivos o para producir nuevas variedades resistentes a climas cambiantes y a nuevas plagas y enfermedades.

Se espera que el próximo siglo sea el de la biotecnología. Modificaciones genéticas controladas que suponen la introducción de genes extraños en otros organismos, pueden resultar de gran utilidad para los seres humanos (prevención y curación de enfermedades) y el medio ambiente. Mas para ello es indispensable disponer de los recursos que se encuentran en muchas especies y variedades.

Por otra parte, la diversidad genética vegetal y la combinación de especies con diferente material hereditario es la base de la evolución y lo que enriquece la vida. La homogeneización y uniformidad, a veces buscada por los sectores industriales y agrícolas en aras de alcanzar mayor productividad, contribuye a la pérdida de diferenciación y el correspondiente empobrecimiento.

Aunque existe un acuerdo unánime en que tendríamos que conservar las especies y sus hábitats en su propio medio ambiente natural (conservación in situ), poner en práctica esta materia es complejo y costoso por diversas razones. *“Por ello es necesario recurrir a otras medidas de conservación que permitan actuar de manera rápida y eficaz en los casos de mayor riesgo y es allí donde intervienen los bancos de especies vegetales, que están*

*considerados como el método más seguro y eficaz de preservar la diversidad genética fuera del medio natural”.*⁶¹

La extinción de especies es, fundamentalmente, el resultado de dos fenómenos que ocurren a dos escalas espacialmente diferentes. *“Primero, al reducirse la cobertura boscosa, se reduce no solo la diversidad de hábitats a nivel regional, sino el área total de hábitat disponible. Segundo, la fragmentación deja a las poblaciones aisladas en los parches remanentes”.*⁶²

*“Tradicionalmente la conservación de la biodiversidad se ha manejado mediante el establecimiento de áreas de protección, reservas forestales y en mayor escala estableciendo parques nacionales. Esta visión de la conservación ha dejado por fuera los paisajes rurales donde se presentan mosaicos de sistemas productivos y fragmentos de bosque que contienen un gran número de especies y asociaciones de comunidades vegetales y animales que ya no se encuentran en las zonas naturales”.*⁶³

En los últimos años se ha propuesto la implementación de bancos de especies vegetales como forma de preservación y almacenamiento de semillas, partes de plantas y de ADN vegetal.

6.3 LOS BANCOS DE GENES O BANCOS GENÉTICOS SON COMO UNA PÓLIZA DE SEGUROS PARA EL FUTURO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA NACIONAL

Los bancos de genes o bancos genéticos son como una póliza de seguros para el futuro de la producción agrícola nacional, porque ellos:

- Conservan la diversidad de las especies de plantas;
- Ofrecen recursos para el desarrollo de variedades de cultivos más resistentes;

⁶¹ SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, Maria Teresa : Ob. Cit. Pg. 87.

⁶² IBIDEM : Pg. 88.

⁶³ IBIDEM : Pg. 90.

- Proveen soluciones alimenticias en tiempos de desastres; y
- Resguardan los suministros de alimento para las generaciones futuras.⁶⁴

7. VENTAJAS DE UN BANCO DE ESPECIES VEGETALES

La conservación de las especies vegetales a través de bancos, ofrecen muchas ventajas con respecto a otros métodos de conservación ex situ:

- La facilidad de mantenimiento de especies vegetales. La conservación ex situ está siendo un éxito a nivel mundial. Existe un gran número de bancos (más de mil por todo el mundo) y se ha conseguido muestrear toda la variabilidad de las plantas cultivadas.
- La utilización de un espacio reducido para la conservación.
- La amplia variabilidad genética que contiene una muestra almacenada en un pequeño recipiente.
- La disponibilidad para uso inmediato de material (incluso de especies ya extinguidas en la naturaleza) proveniente de las más diversas localidades, y todo ello sin perjuicio alguno para las poblaciones naturales. Los bancos de genes de especies vegetales son útiles porque han servido para conservar razas locales de diversas especies que se vieron en peligro debido a la expansión de la agricultura de 1960 que produjo una sustitución masiva de razas locales en todo el mundo (sobre todo en trigo, arroz, maíz y sorgo).
- La salvaguarda a largo plazo de la máxima variabilidad genética de las especies endémicas, especies amenazadas o de interés, a través del almacenamiento o preservación de semillas, propágulos o ADN vegetal.
- La conservación y recuperación de los ecosistemas degradados y la utilización sostenible de los recursos vegetales naturales.

⁶⁴ COOPER SPILLANE, Hooty : Ob. Cit. Pgs. 78 a 79.

- La creación de una base de datos de los recursos genéticos y de los conocimientos derivados de la investigación, facilita el trabajo de conservación de las especies vegetales nacionales.
- El desarrollo de un banco de especies vegetales permite una planificación, gestión y conservación eficaz del exclusivo y singular patrimonio vegetal de una región.
- El banco de genes de especies vegetales permite en materia de investigación: investigaciones complementarias (verbigracia, utilización de marcadores moleculares con fines de control de calidad en programas avanzados de reproducción para especies industriales establecidas) ; investigaciones genéricas a largo plazo (por ejemplo, Ingeniería genética para determinar la esterilidad, en la que se basarán muchas de las aplicaciones finales o utilización de marcadores moleculares y técnicas de transformación del ADN para investigar procesos genéticos a nivel molecular, en particular, los relacionados con rasgos complejos como el crecimiento, la adaptación y la calidad de la especie vegetal) ;. investigaciones específicas a largo plazo (verbigracia, ingeniería genética para caracteres útiles, como especies destinadas a la obtención de pasta para papel; tolerancia al frío y resistencia a insectos ; investigaciones a corto y mediano plazo (verbigracia, estudio de las correlaciones genéticas entre la capacidad regenerativa y los rasgos importantes desde el punto de vista comercial o desarrollo de métodos de crioconservación como medio para mantener la fase juvenil en programas avanzados de reproducción de especies industriales).⁶⁵

8. FUNCIONES DEL BANCO DE ESPECIES VEGETALES

⁶⁵ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 131 a 133.

8.1 ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL

Una función importante de los bancos de genes de especies vegetales es la de llenar las necesidades de los cultivadores de nuevas variedades y especies para producción agrícola.

Esta tarea resulta difícil de cumplir cuando no se dispone de instalaciones de conservación adecuadas, debido a la existencia de factores que dificultan o imposibilitan la producción de semillas de algunas de las especies cada temporada. Entre estos factores se encuentran:

- La influencia de las condiciones ambientales durante el ciclo vegetativo de formación y maduración de frutos y semillas (en años climáticamente desfavorables, es común que la producción de frutos y semillas se malogre o aborte, en alguna fase del proceso, antes de alcanzar la maduración);
- La concurrencia de plagas o enfermedades, que afecten la calidad o la producción de los frutos y semillas.⁶⁶

Sobre el respecto Nelson Gutiérrez Camacho expresa: *“La distribución a los usuarios de las existencias mantenidas en el banco de especies vegetales, se hace mediante un acuerdo de suministro de material que permite al banco de especies vegetales mantener los derechos sobre el material en favor del país donde fue recogida cada muestra. Algunos de los acuerdos de acceso y de participación en firmados entre el banco de especies vegetales y los que se*

⁶⁶ MELLINN MARÍN, Gaston : Ob. Cit. Pg. 63.

*benefician de sus existencias de muestras permiten esta distribución y otros no”.*⁶⁷

8.2 RECOLECCIÓN, ENVASADO Y TRANSPORTE DE LOTES DE SEMILLAS Y OTROS PROPÁGULOS

*“La recolección de materiales de reproducción se establece en base a los requerimientos de consumo de la temporada calculados a partir de las necesidades de los viveros nacionales, de las demandas del mercado privado y del mantenimiento de los fondos de conservación del banco”.*⁶⁸

De acuerdo con estas necesidades se conforma un plan de producción de semillas y otros propágulos por temporada, que incluye las especies de interés, la naturaleza y cantidad de materiales de reproducción por especie, las áreas de recolección y el calendario de ejecución de los trabajos.

*“Las recolecciones se realizan aplicando las técnicas más adecuadas según la especie, el porte de los ejemplares y las características del área de recolección. Los lotes se envasan por separado, consignando en una ficha de campo datos relativos a la especie, la fecha de recolección, el origen, el peso de los frutos recolectados, el número de referencia del lote y otras características relativas a los frutos y el área de recolección”.*⁶⁹

El transporte hasta el banco se realiza tomando las máximas precauciones para evitar daños o desperfectos en los lotes de materiales recolectados.

*“Los lotes recolectados se transportan al vivero central (lugar donde se ubican las instalaciones del banco), donde se procede a su secado o depósito de conservación ya sea por medio de depósito de ADN VEGETAL o la separación de las semillas”.*⁷⁰

⁶⁷ GUTIÉRREZ CAMACHO, Nelson : Conservación de los Recursos Fitogenéticos. Editorial LIMUSA. México D.F. México. 1999. Pg. 167.

⁶⁸ PRITCHARD, Fanny : Ob. Cit. Pg. 71.

⁶⁹ PRITCHARD, Fanny : Ob. Cit. Pg. 73.

⁷⁰ IBIDEM : Pg. 74.

En el caso de partes de planta, se separan las partes iniciales, se desinfectan y preparan para la conservación y se cuantifica el lote.

“Una vez obtenidos lotes de semillas, ADN Vegetal o partes de planta limpios, se extraen muestras representativas para ser sometidas a tests de caracterización, viabilidad, capacidad germinativa y emergencia.

Los trabajos de caracterización incluyen el cálculo del peso y el del rendimiento de la semilla, fruto, o parte de planta, así como ensayos de pureza específica y de contenido en agua de la semilla, fruto o parte de planta.

Periódicamente, se extraen nuevas muestras de los lotes almacenados para verificar que conservan su viabilidad y capacidad germinativa”.⁷¹

Los resultados de los tests de caracterización, viabilidad y germinación se registran en varias fichas o en forma digital.

Sobre este acápite Nelson Gutiérrez Camacho menciona: *“El esfuerzo de la recolección de campo intenta captar una proporción importante de las muestras presentes dentro de cada población elegida. Las colecciones se devuelven entonces a la instalación local donde se retiene parte, y otra parte se hace seguir rápidamente al Banco de germoplasma.... Las colecciones se envasan y los desechos se destruyen cuidadosamente durante el proceso. El posterior almacenamiento a largo plazo de las colecciones sigue estrechamente en métodos utilizados para los cultivos de genes”.⁷²*

8.3 CONSERVACIÓN DE LOTES DE MATERIALES

“Conservar lotes de semillas y partes de planta, de especies de interés, o el ADN vegetal, aplicando técnicas que aseguren la máxima longevidad posible en cada especie, con el fin de contar con fondos de conservación ex situ de recursos genéticos vegetales, especialmente de aquellas especies,

⁷¹ PRITCHARD, Fanny : Ob. Cit. Pg. 75.

⁷² GUTIÉRREZ CAMACHO, Nelson : Ob. Cit. Pg. 170.

*subespecies y ecotipos amenazados, que ocupan áreas restringidas de distribución o que poseen tasas reducidas de eficacia reproductiva”.*⁷³

Los lotes se almacenan en las condiciones ambientales más adecuadas, según las necesidades específicas de cada especie, con el fin de conseguir la máxima longevidad posible de la semilla, parte de planta o ADN vegetal.

*“Con este fin, se utilizan ambientes refrigerados, atmósferas ricas en CO₂ (Oxido de Carbono) y bajo contenido en humedad”.*⁷⁴

Sobre este aspecto Hooty Cooper Spillane menciona que : “La destrucción de especies vegetales afecta a la vida cotidiana de millones de personas, y se estima que alrededor del 10 por ciento de las especies conocidas, es decir unas 7.000, están amenazadas de extinción. El material de partida para la reconstrucción vegetal es principalmente la semilla, y también es el material más útil para la conservación de las especies, por ello el banco de genes de especies vegetales es la fuerza motriz para la recolección de semillas y su conservación. Los beneficios potenciales de la conservación de semillas pueden haber sido subestimados anteriormente, con indicaciones de que había pocos motivos para almacenar este material a menos que la longevidad se aproximase al turno vital de la especie. Este punto de vista es bastante limitado por dos razones. En primer lugar, el almacenamiento a corto plazo y la regeneración son un medio valioso de protección de algunas especies, y son el único método disponible a gran escala estas especies. En segundo lugar, las predicciones para la longevidad de las semillas en algunas especies, basadas en extensos estudios, son del orden de muchas décadas . Por ejemplo, la colección base de la FAO de especies de estabilización de tierras mantenida en Wakehurst Place ha perdido muy poca viabilidad desde su almacenamiento inicial a mediados de los años 80. Esto confirma que el almacenamiento de la

⁷³ MELLINN MARÍN, Gaston : Ob. Cit. Pg. 68.

⁷⁴ IBIDEM : Pg. 69.

semilla es una propuesta atractiva para la conservación de muchas especies
“⁷⁵

8.4 DELIMITAR Y CARACTERIZAR ÁREAS TERRITORIALES COMO ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS GENÉTICOS, POR SU INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN Y PARA LA CONSERVACIÓN "IN SITU" DE RECURSOS GENÉTICOS

*“Las áreas de reserva de recursos genéticos forestales permiten la conservación en el medio natural de recursos genéticos, al tiempo que funcionan como áreas potenciales de recolección de materiales de reproducción”.*⁷⁶

Una de las principales funciones del banco de especies vegetales, es definir áreas de interés para la obtención de materiales semilla, parte de planta o ADN vegetal, de reproducción y para la conservación "in situ" de recursos genéticos.
*“...En ellas, se limitarán los aprovechamientos y acciones que no resulten compatibles con la conservación de los mencionados recursos y se efectuarán trabajos para defenderlas de incendios, para mejorar su capacidad productiva y para facilitar los trabajos de recolección de materiales reproductivos”.*⁷⁷

*“De cada una de estas áreas se confeccionan fichas con datos de localización y acceso, características de la masa y/o de los ejemplares, capacidad productiva, etc., con soporte cartográfico de la zona”.*⁷⁸

El seguimiento de la producción en estas áreas seleccionadas permite obtener diversos datos sobre la semilla, parte de planta o ADN vegetal sobre todo de las

⁷⁵ COOPER SPILLANE, Hooty : Ob. Cit. Pg. 93.

⁷⁶ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 145.

⁷⁷ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 146.

⁷⁸ IBIDEM : Pg. 148.

variaciones interanuales en su maduración, de los factores ambientales de mayor influencia en la producción de estos y de los ritmos fisiológicos de crecimiento que presentan las diferentes especies estudiadas de semilla, parte de planta o ADN vegetal.

La catalogación y control de estas zonas permite por otro lado, optimizar en el futuro los trabajos de recolección.

Sobre esta materia Gaston MELLINN MARÍN señala: *“La elección de las especies vegetales y áreas protegidas está dirigida por las prioridades de los países. Inevitablemente, se tiene que conservar muestras múltiples de poblaciones de muchas especies y éstas con frecuencia tienen una amplia base geográfica. Aparte de su papel de conservación, el banco de germoplasma debe servir como base para estudios posteriores. Las cantidades de semillas y propágulos puestas a disposición de las áreas protegidas reflejan el papel principal de conservación de las colecciones”*.⁷⁹

8.5 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.

“El banco de genes de especies vegetales fija las normas relativas a la procedencia y los patrones de calidad que deberán reunir las semillas, partes de planta y ADN vegetal para reproducción nacional, con el fin de favorecer la

⁷⁹ MELLINN MARÍN, Gaston : Ob. Cit. Pg. 72 a 73.

*adaptabilidad de los mismos a las condiciones propias de los ecosistemas nacionales”.*⁸⁰

Además el banco de genes de especies vegetales establece un sistema de control oficial que regulará el uso de las semillas, partes de planta y ADN vegetal destinados a la comercialización.

8.6 PREPARACIÓN DE SUMINISTROS DE SEMILLAS

La preparación de suministro a las peticiones de materiales de reproducción, es otra de las principales funciones del banco de especies vegetales, naturalmente se da prioridad a los suministros a viveros públicos y luego los privados.

*“Los lotes de semillas o partes de plantas se suministran pesados, convenientemente ensacados y etiquetados, con expresión de la especie, el lugar y la fecha de recogida, la región de procedencia y las condiciones de conservación”.*⁸¹

“Se extiende certificado de producción de cada lote; este documento recoge el número de referencia del lote y datos relativos a la procedencia, características y resultado de los tests.

*Datos como la fecha de salida de los materiales y el vivero destinatario se reflejan en la ficha de destino”.*⁸²

8.7 BASE DE DATOS CURRICULARES DE LOS LOTES DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN

Las características de los lotes de materiales y las operaciones a que son sometidos desde su recolección hasta su suministro o rechazo son consignadas en series de fichas llamadas curriculares.

⁸⁰ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 148.

⁸¹ PRITCHARD, Fanny : Ob. Cit. Pg. 59.

⁸² IBIDEM : Pg. 60.

“Los datos que se incluyen en las fichas son introducidos en una base de datos informática de tipo relacional, que permite realizar en todo momento un seguimiento de las respuestas al procesado, el testado y la conservación y la extracción de datos para la confección del certificado de producción de un lote”.⁸³

8.8 TRATAMIENTOS PARA LA SUPERACIÓN DE LATENCIAS, EN ESPECIES CON DIFICULTADES DE REPRODUCCIÓN

“Con el fin de mejorar el proceso de producción de plantas en vivero, las semillas o partes de planta de especies que presentan plagas importantes y que resultan de difícil reproducción, se someten a tratamientos que incluyen el tratamiento mecánica o química o de biotecnología autorizada, antes de su distribución a los viveros de los servicios públicos o privados”.⁸⁴

8.9 DIFUNDIR TÉCNICAS Y CONOCIMIENTO ESENCIAL DE CULTIVOS EN CASO DE DESASTRES

“En el período que sigue a los desastres, tanto naturales como humanos, los bancos de genes son los repositorios no solo de las semillas que los agricultores necesitan, sino también de las técnicas y el conocimiento esencial de cultivos”.⁸⁵

Por ejemplo, en el caso de Ruanda, “...el banco de genes de especies vegetales que era una coalición de 16 centros de investigación internacionales y 9 nacionales, ayudaron a restaurar a la agricultura después del final del genocidio en Ruanda. El mundo se preocupó sobre la pérdida de las cosechas, estimadas en un 60%, y de la hambruna que podría seguir. Sin embargo, la

⁸³ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 150.

⁸⁴ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 152.

⁸⁵ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 154.

preocupación también se enfocó en el riesgo a uno de los tesoros nacionales muy particulares de Ruanda, la diversidad de sus granos de por lo menos 600 tipos diferentes. El banco de especies vegetales concluido el genocidio se preparó para traer de vuelta a los agricultores las variedades de los cultivos que habían sido originalmente recolectados de ellos mismos. El banco de especies vegetales, multiplicó 1.5 toneladas de semillas de más de 275 variedades diferentes”.⁸⁶

“Las experiencias en Ruanda han guiado a los esfuerzos más recientes para la restauración de la agricultura en, por ejemplo, Afganistán. Después de la guerra y de la sequía más pronunciada en 40 años, se estableció un nuevo banco para suministrar semillas y conocimiento. Muchas de las semillas

provinieron de bancos de genes con variedades de Afganistán en sus colecciones. Los bancos de genes son ahora componentes importantes en las respuestas a las guerras, huracanes, sequías y desastres”.⁸⁷

8.10 REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES

“Los datos de partida sobre la tolerancia, la disecación y longevidad de diferentes especies vegetales es muy limitada, pues es básica la información sobre estas. De ello deviene que el banco de genes de especies vegetales, para hacer el máximo uso efectivo de los recursos genéticos, necesite realizar estudios sobre las especies vegetales nacionales y así garantizar mayores conocimientos en estas áreas, y éste es uno de los principales fines del banco de genes de especies vegetales”.⁸⁸

Para Nelson Gutiérrez Camacho, los bancos de genes de especies vegetales cumplen dos funciones esenciales:

⁸⁶ RICHARDS, Paul y RUIVENKAMP, Guido : Ob. Cit. Pg. 134.

⁸⁷ GARCÍA ORTÍZ, Alfonso : Ob. Cit. Pg. 135.

⁸⁸ IBÍDEM : Pg. 155.

- Prevenir posibles extinciones de especies vegetales, amenazadas, en peligro de extinción o de escasa existencia en el medio
- Suministrar material de gran diversidad genética que puede ser utilizado en investigación, en la recuperación de especies amenazadas y en la regeneración de ecosistemas empobrecidos.⁸⁹

Por último, para los autores Manuel Serrano García y María Teresa Piñol Serra: los bancos de genes de especies vegetales cumplen tres funciones principales:

- Almacenar muestras por largos períodos de tiempo para su utilización posterior
- Duplicar y regenerar el material cuando sea requerido;
- Tener la capacidad de documentar y almacenar información sobre el material vegetal en sus colecciones para su utilización en los ciclos productivos agrícolas y recuperación de especies amenazadas o en peligro de extinción.⁹⁰

9. LOS PRINCIPIOS ECOLOGICOS Y LOS BANCOS DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

9.1 BASES DE CREACIÓN DE LA AGROECOLOGIA

El deterioro de la cubierta vegetal, la erosión del suelo (eólica, hídrica, de fertilidad), el incremento de la salinidad de los suelos, disminución considerable de los mantos freáticos, la pérdida de diversidad agrícola biológica y genética, la resistencia constante de plagas y enfermedades agrícolas, el azolve de presas, las inundaciones naturales, la eutrofización de lagos y la contaminación del aire, son algunas de las múltiples consecuencias de la agricultura basada en agroquímicos y en el uso de grandes cantidades de energía.

⁸⁹ GUTIÉRREZ CAMACHO, Nelson : Ob. Cit. Pg. 179.

⁹⁰ SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, María Teresa : Ob. Cit. Pg. 165.

Esta situación ha dado por resultado la aplicación de los principios ecológicos a la agricultura que ha creado la agroecología. La cual se define *“...como la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles e implica la realización de prácticas agrícolas sustentadas en el conocimiento técnico y científico de los procesos ecológicos, agronómicos, y sociales que ocurren para su producción”*.⁹¹ Ante los múltiples factores negativos de la agricultura convencional, emerge la concepción de la agricultura ecológica que promueve la producción agrícola en donde se apoya en la conservación de los recursos naturales elementales de la producción de alimentos tales como el suelo agua y biodiversidad.

El concepto de agricultura ecológica es una respuesta relativamente reciente a la declinación en la calidad de la base de los recursos naturales asociada con la agricultura moderna. En la actualidad, la cuestión de la producción agrícola ha evolucionado desde una forma puramente técnica hacia una más compleja, caracterizada por dimensiones sociales, culturales, políticas y económicas. El concepto de agroecología, es útil debido a que captura un conjunto de preocupaciones acerca de la agricultura, la que es concebida como el resultado de la coevolución de los sistemas socioeconómicos y naturales.

“Un entendimiento más amplio del contexto agrícola requiere el estudio de la agricultura, el ambiente global y el sistema social, teniendo en cuenta que el desarrollo social resulta de una compleja interacción de una multitud de factores. Es a través de esta más profunda comprensión de la ecología de los sistemas agrícolas, que se abrirán las puertas a nuevas opciones de manejo que estén más en sintonía con los objetivos de una agricultura verdaderamente sustentable”.⁹²

⁹¹ AGMANN, Marc : La Agroecología. Hacia un Sistema interamericano de Recursos Genéticos vegetales. Ediciones IICA. San José Costa Rica. 13 Julio 1.999. Pg. 21.

⁹² AGMANN, Marc : Ob. Cit. Pg. 29.

9.2 PRINCIPIOS DE LA AGROECOLOGIA RELACIONADOS CON LOS BANCOS DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

9.2.1 PRINCIPIO DE RESPETO A LA COMUNIDAD DONDE SE RECOLECTA LA MUESTRA

Como ya se ha señalado la primera fase en el trabajo de un banco de especies vegetales, es la adquisición del germoplasma, parte de planta o ADN vegetal, e indudablemente estos se adquieren y recolectan de un espacio geográfico donde subsiste una comunidad, por ello adquisición del germoplasma, parte de planta o ADN vegetal debe hacerse con pleno respeto a las comunidades rurales (quienes aportan el material genético de menor contaminación, casi puro genéticamente) y a los principios éticos y humanos en la realización de estas actividades.

9.2.2 PRINCIPIO DE CONSERVACION DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS

El principio ecológico de conservación de los recursos fitogenéticos⁹³ para cubrir las necesidades alimentarias de una comunidad o sociedad, sin requerir sin destruir ciclo productivo, es plenamente aplicable con los bancos de genes de especies vegetales que garantizan la armonía entre las practicas agrícolas, la población y el ambiente, garantizando así la sustentabilidad de los ecosistemas, al conservar la diversidad biológica y proteger especies vegetales en extinción o con amenaza de extinción.

Asimismo, al ser uno de los objetivos de la agroecología *“...el proveer ambientes balanceados, rendimientos sustentables, una fertilidad del suelo biológicamente obtenida y una regulación natural de las plagas a través del diseño de agroecosistemas diversificados y el uso de tecnologías de bajos*

⁹³ Los recursos fitogenéticos son : el germoplasma vegetal o la variabilidad genética producida en el proceso de evolución.

insumos. Además de un manejo agroecológico tratando de optimizar el reciclado de nutrientes y de materia orgánica, cerrar los flujos de energía, conservar el agua y el suelo y balancear las poblaciones de plagas y enemigos naturales. Se han creado una gama diversa de prácticas y tecnologías las cuales varían, tanto en efectividad, como en valor estratégico. Una de esas estrategias y de gran transcendencia en la implementación de los bancos de genes de especies vegetales, que mediante su aplicación, busca reforzar la inmunidad del agroecosistema a través de una serie de mecanismos como: mejoramiento de semillas, mezcla de cultivos y la conservación de las especies de plantas y la diversidad genética de éstas”.⁹⁴

Por otro lado, al ser una de las funciones de los bancos de genes de especies vegetales realizar investigaciones y establecer parámetros de control sobre especies vegetales a nivel nacional, estos previenen de la propagación de cultivos transgénicos, que son promovidos por grandes empresas, que olvidan que estos tienen elevados riesgos ambientales asociados que se pueden resumir en:

- La tendencia sentada por las corporaciones es la de crear amplios mercados internacionales para un solo producto, creando así las condiciones para la uniformidad genética en el paisaje rural. La historia ha demostrado repetidamente que grandes extensiones plantadas con un solo cultivo son altamente vulnerables a nuevos patógenos y plagas.
- La diseminación de los cultivos transgénicos amenaza la diversidad genética al simplificar los sistemas de cultivos y al promover la erosión genética.
- Existe el potencial de una transferencia no intencional de transgenes hacia plantas de la misma familia con efectos ecológicos impredecibles. La transferencia de genes de los cultivos resistentes a los herbicidas hacia sus

⁹⁴ AGMANN, Marc : Ob. Cit. Pg. 109.

familiares silvestres o semidomesticados puede llevar a la creación de supermalezas.⁹⁵

9.2.3 PRINCIPIO DE INTERRELACIONES EN LOS ELEMENTOS ECOSISTEMAS Y LA DINÁMICA COMPLEJA DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS

La agroecología, en lugar de centrar su atención en algún componente particular del agroecosistema, la agroecología enfatiza las interrelaciones entre sus componentes y la dinámica compleja de los procesos ecológicos.

*“Los agroecosistemas son comunidades de plantas y animales interactuando con su ambiente físico y químico que ha sido modificado para producir alimentos, fibra, combustible y otros productos para el consumo y procesamiento humano”.*⁹⁶ La agroecología es el estudio holístico de los agroecosistemas, incluidos todos los elementos ambientales y humanos.

*“Centra su atención sobre la forma, la dinámica y función de sus interrelaciones y los procesos en el cual están envueltas. Un área usada para producción agrícola, por ejemplo un campo, es visto como un sistema complejo en el cual los procesos ecológicos que se encuentran en forma natural pueden ocurrir, por ejemplo: ciclaje de nutrientes, interacciones predador-presa, competencia, simbiosis y cambios sucesionales. Una idea implícita en las investigaciones agroecológicas es que, entendiendo estas relaciones y procesos ecológicos, los agroecosistemas pueden ser manejados para mejorar la producción de forma más sustentable, con menores impactos negativos ambientales y sociales y un menor uso de insumos externos”.*⁹⁷ Precisamente en el entendimiento y conservación de esos agroecosistemas, es donde intervienen los bancos de genes de especies vegetales, que aplica los siguientes principios ecológicos:

⁹⁵ AGMANN, Marc : Ob. Cit. Pg. 56.

⁹⁶ AGMANN, Marc : Ob. Cit. Pg. 22.

⁹⁷ AGMANN, Marc : Ob. Cit. Pg. 25.

- Aumentar la materia vegetal⁹⁸ y optimizar la disponibilidad y el flujo balanceado de ésta.
- Minimizar las pérdidas de especies vegetales.
- Conservar la diversidad específica y genéticamente del agroecosistema en el tiempo y el espacio.
- Fortalecer la inmunidad del sistema (funcionamiento apropiado del sistema natural de control de plagas).⁹⁹

9.2.4 PRINCIPIO DE BIODIVERSIFICACIÓN DE AGROECOSISTEMAS

Desde una perspectiva de manejo, el objetivo de la agroecología es proveer ambientes balanceados, rendimientos sustentables, una fertilidad del suelo biológicamente obtenida y una regulación natural de las plagas a través del diseño de agroecosistemas diversificados y el uso de tecnologías de bajos insumos.

*“El manejo agroecológico debe tratar de optimizar el reciclado de nutrientes y de materia orgánica, cerrar los flujos de energía, conservar el agua y el suelo y balancear las poblaciones de plagas y enemigos naturales. La estrategia explota las complementariedades y sinergismos que resultan de varias combinaciones de cultivos, árboles y animales, en arreglos espaciales y temporales diversos”.*¹⁰⁰

Actualmente, hay una gama diversa de prácticas y tecnologías disponibles las cuales varían, tanto en efectividad, como en valor estratégico. *“Una de esas estrategias y de gran transcendencia en la implementación de los bancos de genes de especies vegetales, que mediante su aplicación buscan reforzar la inmunidad del agroecosistema a través de una serie de mecanismos como:*

⁹⁸ La materia vegetal es la materia de reproducción o de multiplicación vegetativa en cualquier forma, el producto de la cosecha, plantas enteras, partes de las plantas y todo producto no elaborado obtenido de la cosecha

⁹⁹ AGMANN, Marc : Ob. Cit. Pg. 49.

¹⁰⁰ AGMANN, Marc : Ob. Cit. Pg. 56.

*mejoramiento de semillas, mezcla de cultivos y la conservación de las especies de plantas y la diversidad genética de éstas”.*¹⁰¹

¹⁰¹ AGMANN, Marc : Ob. Cit. Pg. 57.

CAPITULO II

ANALISIS DE LA LEGISLACION COMPARADA
SOBRE LA MATERIA OBJETO DE ESTUDIO

CAPITULO II

ANALISIS DE LA LEGISLACION COMPARADA
SOBRE LA MATERIA OBJETO DE ESTUDIO

Esta parte del estudio, que sirve de medio de comparación y examen de otras legislaciones sobre el objeto de investigación, esta estructurada de acuerdo al marco teórico del primer capítulo, en lo referido al contenido de una norma sobre bancos de genes de especies vegetales.

1. LEGISLACION DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. LEY SOBRE PRODUCCION, CERTIFICACION Y COMERCIO DE SEMILLAS. LEY PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 15 DE JULIO DE 1991

1.1 OBJETO

Artículo 2. Esta ley tiene por objeto regular:

- I. Los trabajos de investigación oficial para el mejoramiento de las variedades de plantas existentes, o para la formación de nuevas y mejores variedades, que sean directas o indirectamente útiles al hombre;
- II. La producción y el beneficio de las semillas certificadas y verificadas;
- III. La certificación de semillas y las actividades de distribución y venta de las mismas; y
- IV. La vigilancia del cumplimiento de las normas técnicas a que se refiere esta ley. ¹⁰²

Conforme dispone el art. 2 Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México, el objeto de la ley es regular:

¹⁰² Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

- Los trabajos de investigación oficial para el mejoramiento de las variedades de plantas existentes, o para la formación de nuevas y mejores variedades, que sean directas o indirectamente útiles al hombre, es decir que el Estado de México, sólo reconoce las investigaciones realizadas en base a la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México y realizadas en las dependencias, instituciones y organismos del Gobierno Federal, como establece el art. 3 párrafo V del Reglamento de la Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas.
- La producción y el beneficio de las semillas certificadas y verificadas, es decir que el Estado controla la producción y beneficio de semillas autorizadas o verificadas por el Estado a través de la Secretaría.
- La certificación de semillas y las actividades de distribución y venta de las mismas. De tal modo que el Estado a través de la Secretaría es el que autoriza y controla la autorización o garantías de semillas, las actividades de distribución de estas y la compra - venta de las semillas. El Reglamento de la Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas aclara en su art. 3 párrafo III, que se entiende por certificación de semillas a la constancia que expide la Secretaría o las personas físicas o morales acreditadas, por medio de etiquetas que se adhieren, fijan o cosen al exterior de los envases, de que las semillas correspondientes se produjeron conforme a métodos que aseguran su identidad genética y que en el momento de su etiquetado, reúnen las normas a que se refiere este Reglamento.¹⁰³
- La vigilancia del cumplimiento de las normas técnicas a que se refiere esta ley. Como el Estado Mexicano es el controla y supervisa las investigaciones sobre semillas o partes de plantas, la certificación de semillas, distribución y

¹⁰³ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/SL_mexico_reglamento_ley_1991.pdf. Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicas. 1993.

venta, las infracciones a la ley son sancionadas con multas como se observa posteriormente.

1.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

Artículo 13. El comité consultivo de variedades de plantas estará integrado por diez miembros designados por el titular de la secretaria de la siguiente manera: tres serán servidores públicos de la secretaria, uno de los cuales presidirá el comité y contara con voto de calidad; tres serán representantes de las principales organizaciones de productores de semillas; tres serán representantes de las principales organizaciones de agricultores consumidores de semillas; el décimo será representante de las instituciones técnicas y científicas de reconocida capacidad y prestigio. Los representantes de los consumidores y de los productores serán designados a propuesta de las propias organizaciones, de acuerdo con el procedimiento que se establezca en el reglamento de esta ley.

Los miembros propietarios contarán con sus respectivos suplentes quienes serán designados en la misma forma que aquellos.

Los miembros del comité consultivo de variedades de plantas que tengan interés directo en el dictamen, evaluación o cualquier otro asunto que le sea encomendado, deberán excusarse y abstenerse de resolver sobre el mismo.¹⁰⁴

Conforme se colige del art. 13 Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México y su Reglamento la organización institucional que se da en México es la siguiente:

¹⁰⁴ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

- El órgano encargado del control y supervisión del cumplimiento de la Ley, es la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- El órgano consultivo de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos sobre variedades de plantas, es el Comité Consultivo, que esta conformado por 10 miembros : tres serán servidores públicos de la secretaria, uno de los cuales preside el comité; tres serán representantes de las principales organizaciones de productores de semillas; tres serán representantes de las principales organizaciones de agricultores consumidores de semillas y un representante de las instituciones técnicas y científicas de reconocida capacidad y prestigio.

Los miembros del Comité Consultivo de variedades de plantas, que no son parte de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, son nombrados por sus respectivas instituciones, con un suplente.

Los miembros del Comité Consultivo de variedades de plantas, deben excusarse cuando tengan interés directo en un dictamen, evaluación o cualquier otro asunto sujeto a su resolución.

Artículo 14. EL COMITE CONSULTIVO DE VARIEDADES DE PLANTAS, TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

- I. Evaluar las variedades de plantas a solicitud de la secretaria, con objeto de constatar que la información comercial a que se refiere el artículo 9o. de esta ley, coincida substancialmente con las características de las semillas que se ofrezcan comercialmente, cuando exista duda fundada sobre la veracidad de dicha información en casos concretos;
- II. Emitir los dictámenes técnicos que le solicite la secretaria;
- III. Actuar como arbitro para dirimir conflictos en materia de semillas, cuando los interesados se sometan voluntariamente a sus resoluciones, en cuyo caso, deberán convenirlo por escrito,

señalando la cuestión que someten al arbitraje y el procedimiento al que se sujetara el mismo; y

IV. Las demás funciones que le señalen esta ley y su reglamento.

El comité podrá desconcentrarse regionalmente, previo acuerdo del titular de la secretaria, cuando haya justificación y necesidad de establecerse en regiones determinadas.¹⁰⁵

Las funciones del Comité Consultivo de variedades de plantas son:

- Evaluar las variedades de plantas a solicitud de la secretaria, con objeto de constatar la veracidad de la información cuando exista duda sobre los datos señalados en el art. 9 de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México : el nombre de la variedad y el lugar y ciclo de su producción; así como la duración de su periodo vegetativo; si se trata o no de semilla certificada o verificada; la tolerancia de semillas que el reglamento de esta ley considere como semillas de plantas nocivas; instructivo para el uso optimo de la semilla que incluya la descripción de las características vegetativas de las variedades; las áreas o zonas para las cuales se recomienda su uso; la tolerancia a distintas enfermedades y plagas y, en su caso, las prevenciones para evitar que su distribución o uso pueda propiciar enfermedades y plagas; en su caso, la mención y descripción del tratamiento químico de desinfección a que haya sido sometida la semilla, debiendo en ese supuesto estar teñida para advertir sobre su improcedencia para efectos de alimentación humana y animal; nombre o denominación social del productor y su domicilio; y porcentaje de germinación y, en su caso, el contenido de semillas de otras variedades y especies, así como el de impurezas o de materia inerte.
- Emitir los juicios o informes técnicos que le solicite la secretaria;

¹⁰⁵ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

- Actuar como arbitro para dirimir conflictos en materia de semillas, cuando los interesados se sometan voluntariamente a su competencia
- Las demás funciones que le señalen esta ley y su reglamento.

1.3 FUNCIONES DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

1.3.1 CONSERVACIÓN DE LOTES DE MATERIALES

Artículo 4. La secretaria será la responsable de la investigación oficial en semillas, y tendrá a su cargo el banco oficial de germoplasma, en el que se conservaran las reservas mínimas de semillas originales de las variedades mejoradas o formadas por la propia dependencia o por otras personas, de acuerdo con lo dispuesto por el reglamento de esta ley. ¹⁰⁶

Una de las principales funciones de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos es conservar lotes de semillas, aplicando técnicas que aseguren la máxima longevidad posible de semillas auténticas de variedades mejoradas o logradas mediante investigación biotecnológica, sobre este aspecto el Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México dispone en su art. 4 que la investigación de semillas mejoradas y nuevas tienen preeminencia : las dirigidas a la alimentación ; los cultivos de importancia económica ; los cultivos de importancia para la exportación ; los cultivos más reconocidos en la región ; los cultivos que tienen tolerancia a plagas y enfermedades ; los cultivos de las cadenas alimenticias se entiende humana y animal. El citado art. 4 del reglamento expresamente señala:

Artículo 4o.- En los trabajos de investigación oficial para el mejoramiento de las variedades de plantas existentes, o para la

¹⁰⁶ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

formación de nuevas y mejores variedades, directa o indirectamente útiles al hombre, se consideran las siguientes prioridades:

- I. Los cultivos que son la base de la dieta alimenticia nacional;
- II. Los cultivos económicamente importantes en la producción nacional;
- III. Los cultivos económicamente importantes para su exportación;
- IV. Los cultivos preferentes a nivel regional;
- V. La tolerancia a las plagas y enfermedades que afectan a un cultivo a nivel nacional e internacional, y
- VI. Los factores que contribuyen con las cadenas alimentaria y agroindustrial.¹⁰⁷

Por otro lado, el Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México en su art. 5 prohíbe la investigación y obviamente las semillas de organismos modificados genéticamente al disponer:

Artículo 5o.- La investigación en materia de semillas se podrá realizar libremente, con excepción de los materiales transgénicos de alto riesgo, en requerir permiso previo de la Secretaría.¹⁰⁸

Es menester señalar que el art. 11 del Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México dispone específicamente que en el Banco Oficial de Germoplasma se conservaran o preservaran las semillas auténticas de variedades mejoradas, producidas por la Secretaría y las útiles para la investigación en general, el citado artículo determina:

¹⁰⁷ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/SL_mexico_reglamento_ley_1991.pdf. Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicas. 1993.

¹⁰⁸ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/SL_mexico_reglamento_ley_1991.pdf. Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicas. 1993.

Artículo 11.- En el Banco Oficial de Germoplasma se conservarán las reservas mínimas de semillas originales de las variedades mejoradas o formadas por la Secretaría, así como aquellas que sean útiles para la investigación.

Tratándose de semillas originales de variedades mejoradas o formadas por particulares, el obtentor o el que tenga derecho a su explotación podrá depositarlas para su conservación en el Banco Oficial, o bien, deben demostrar la identidad de la variedad, mediante pruebas científicas, con la obligación de conservar las semillas originales que en su caso permitan corroborar la información proporcionada.

Las semillas depositadas en el Banco, únicamente podrán entregarse a la Secretaría, al obtentor o al que tenga derecho a su explotación, según sea el caso.¹⁰⁹

1.3.2 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.

Artículo 6. La producción de semillas certificadas y verificadas en categorías básicas y registradas, deberá hacerse conforme a los métodos y procedimientos que establezcan las normas técnicas que expida la Secretaría, la que vigilará su cumplimiento.¹¹⁰

¹⁰⁹ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/SL_mexico_reglamento_ley_1991.pdf. Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1993.

¹¹⁰ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

El art. 6 de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México, establece de forma clara el control que ejerce el Estado Mexicano a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos sobre la producción de semillas certificadas y verificadas que deben realizarse conforme a los métodos y procedimientos establecidas por ésta.

Artículo 7o. La certificación de semillas la realizará la Secretaría o aquellas personas físicas o morales a quienes la propia dependencia autorice para tal efecto. Dicha certificación se hará conforme a las normas técnicas que emita la Secretaría.

La verificación de semillas la realizarán las empresas productoras de semillas, respecto de sus propias variedades o de aquellas que aprovechen o usufructúen. Dicha verificación se hará conforme a las normas técnicas que expida la Secretaría para la certificación.

Tanto las semillas certificadas como las verificadas deberán ostentar en su envase las etiquetas foliadas que expida la Secretaría, el certificador o el verificador.

La Secretaría podrá supervisar, mediante muestreo, la producción de semillas certificadas o verificadas.¹¹¹

El art. 7 de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México, establece que la certificación de semillas puede realizarla la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos o puede delegar esta certificación a personas naturales o jurídicas

El art. 7 diferencia entre la certificación que es la constancia que expide la Secretaría o las personas físicas o morales acreditadas, por medio de etiquetas que se adhieren, fijan o cosen al exterior de los envases, de que las semillas correspondientes se produjeron conforme a métodos que aseguran su identidad

¹¹¹ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

genética y que en el momento de su etiquetado y la verificación que es, el procedimiento técnico para supervisar que la producción, beneficio y comercialización de las semillas, se ajusta a las normas;

Por último se obliga a los productores de semillas certificadas o verificadas a expendirlos en envases con etiquetas debidamente foliadas por la Secretaría.

Artículo 11. En la inspección y regulación de semillas, corresponde a la Secretaría:

I. Certificar el origen y la calidad de las semillas que se ofrezcan en el comercio bajo la denominación "certificadas" y autorizar a personas del sector social y privado, para que puedan realizar dicha certificación, de acuerdo con las normas técnicas que expida y publique la Secretaría. Los certificadores serán solidariamente responsables con los vendedores o distribuidores, cuando las certificaciones no se efectúen o se hayan efectuado conforme a dichas normas;

II. Expedir los certificados de origen para la exportación de semillas y controlar los que expidan las personas autorizadas para hacerlo;

III. Vigilar el cumplimiento de las normas técnicas relativas a la certificación y verificación de semillas;

IV. Solicitar al Comité Consultivo de Variedades de Plantas, que evalúe las semillas cuando exista duda fundada sobre la veracidad de la información comercial con la cual sean ofrecidas o distribuidas;

V. Difundir las recomendaciones de uso de semillas certificadas o verificadas;

VI. Integrar y actualizar el directorio de productores y comercializadores de semillas;

VII. Integrar y actualizar el inventario de instalaciones y equipo para el beneficio y almacenamiento de semillas con que cuenta el país;

VIII. Fomentar, mediante campañas de difusión e información, el uso de semillas certificadas, con el propósito de elevar el rendimiento y la calidad de las cosechas; y

IX. Las demás funciones que le otorguen ésta y otras leyes y reglamentos.

Los servicios a que se refieren las fracciones I y II de este artículo, serán prestados por la Secretaría previo el pago de los derechos correspondientes.¹¹²

El art. 11 de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México, fija que la inspección y regulación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos tiene por objeto:

- Certificar el origen y la calidad de las semillas que se ofrecen en el comercio bajo la denominación "certificadas" y autorizar a personas del sector social y privado, para que puedan realizar dicha certificación.
- Expedir los certificados de origen para la exportación de semillas y controlar los que expidan las personas autorizadas para hacerlo. Esta es una función más de comercio internacional.
- Vigilar el cumplimiento de las normas técnicas relativas a la certificación y verificación de semillas;
- Solicitar al Comité Consultivo de Variedades de Plantas, que evalúe las semillas cuando exista duda fundada sobre la veracidad de la información comercial con la cual sean ofrecidas o distribuidas. Es decir que se hace un

¹¹² Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

estudio especial cuando existe duda sobre el nombre de la variedad y el lugar y ciclo de su producción; así como la duración de su periodo vegetativo; si se trata o no de semilla certificada o verificada; la tolerancia de semillas que el reglamento de esta ley considere como semillas de plantas nocivas, etc.

- Difundir las recomendaciones de uso de semillas certificadas o verificadas, es decir aconsejar las ventajas y desventajas de la utilización de unas semillas y el medio más óptimo para su producción.
- Integrar y actualizar el directorio de productores y comercializadores de semillas. Esta es una función más de registro y control de los productores y comercializadores de semillas.
- Integrar y actualizar el inventario de instalaciones y equipo para el beneficio y almacenamiento de semillas con que cuenta el país. Esta es una función más de planificación nacional sobre la relación de bienes que se cuenten en México sobre beneficio y almacenamiento de semillas.
- Fomentar, mediante campañas de difusión e información, el uso de semillas certificadas, con el propósito de elevar el rendimiento y la calidad de las cosechas. Esta es una función de impulso a las semillas certificadas para elevar la producción nacional.

1.3.3 PREPARACIÓN DE SUMINISTROS DE SEMILLAS

Artículo 9. Para que cualquier semilla para siembra pueda ser comercializada o puesta en circulación, deberá señalar o acompañar en su envase los siguientes datos informativos:

I. El nombre de la variedad y el lugar y ciclo de su producción; así como la duración de su período vegetativo;

II. Si se trata o no de semilla certificada o verificada;

III. La tolerancia de semillas que el reglamento de esta ley considere como semillas de plantas nocivas;

IV. Instructivo para el uso óptimo de la semilla que incluya la descripción de las características vegetativas de las variedades.

V. Las áreas o zonas para las cuales se recomienda su uso;

VI. La tolerancia a distintas enfermedades y plagas y, en su caso, las prevenciones para evitar que su distribución o uso pueda propiciar enfermedades y plagas;

VII. En su caso, la mención y descripción del tratamiento químico de desinfección a que haya sido sometida la semilla, debiendo en ese supuesto estar teñida para advertir sobre su improcedencia para efectos de alimentación humana y animal;

VIII. Nombre o denominación social del productor y su domicilio; y

IX. El porcentaje de germinación y, en su caso, el contenido de semillas de otras variedades y especies, así como el de impurezas o de materia inerte.

No se restringirá la libre comercialización o circulación de las semillas que no sean certificadas ni verificadas, excepto cuando medie una declaratoria de cuarentena debidamente fundada en consideraciones científicas y de acuerdo con la ley y reglamento de la materia.¹¹³

La preparación de suministro a las peticiones de materiales de reproducción, es otra de las principales funciones del banco de especies vegetales. Los lotes de semillas o partes de plantas se suministran pesados, convenientemente ensacados y etiquetados, con expresión de la especie, el lugar y la fecha de

¹¹³ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

recogida, la región de procedencia y las condiciones de conservación, por ello art. 9 de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México dispone los datos a consignar en cualquier semilla que son:

- Identificación de la variedad, el lugar y ciclo de su producción; así como la duración de su período vegetativo.
- Si se trata o no de semilla certificada o verificada. Se consideran semillas certificadas, las que descienden de las semillas básicas o de las registradas, cuyo proceso de certificación sea realizado conforme a ley y las semillas verificadas son: las provenientes de las semillas básicas o registradas, cuyo proceso de control de calidad sea realizado por las empresas, conforme procedimiento establecido en ley.
- La tolerancia de semillas a plantas nocivas o destructoras de otras variedades.
- Las instrucciones para el uso óptimo de la semilla que incluya la descripción de las características de crecimiento y desarrollo de la variedad.
- Las áreas geográficas para las cuales se recomienda su uso.
- La tolerancia a distintas enfermedades y plagas y su forma de prevención si se convierte en propagador de enfermedades o plagas.
- Mención y descripción del tratamiento químico de desinfección a que haya sido sometida la semilla, Nombre o denominación social del productor y su domicilio
- El contenido de semillas de otras variedades y especies, así como el de impurezas o de materia inerte.

Por último la citada norma determina que sólo se restringirá la comercialización de semillas certificadas o verificadas cuando exista declaratoria de cuarentena fundada en un estudio científico.

1.3.4 REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES

Artículo 4o. La Secretaría será la responsable de la investigación oficial en semillas, y tendrá a su cargo el Banco Oficial de Germoplasma, en el que se conservarán las reservas mínimas de semillas originales de las variedades mejoradas o formadas por la propia dependencia o por otras personas, de acuerdo con lo dispuesto por el reglamento de esta ley.

Las variedades formadas por la Secretaría, podrán ser enajenadas a cualquier persona interesada en adquirir semillas en categoría básica, certificada o verificada para su reproducción comercial y su comercialización.¹¹⁴

El art. 4 de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México, establece que la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos es la responsable de las investigaciones sobre especies vegetales a través del Banco Oficial de Germoplasma.

Asimismo la citada norma determina que las semillas mejoradas o tratadas pueden ser enajenadas para su comercialización.

1.4 OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA

La Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de México establece las siguientes normas particulares de importancia:

- **LA OBLIGACION DE LOS PRODUCTORES DE SEMILLAS CERTIFICADAS O VERIFICADAS A CONSERVAR MUESTRAS DE ESTAS**

Artículo 8o. Los productores y comerciantes de semillas certificadas y verificadas están obligados a conservar en su poder

¹¹⁴ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

las muestras de las semillas que expendan y la documentación relativa a su certificación o verificación en los términos del reglamento de esta ley.¹¹⁵

- LOS IMPORTADORES DE SEMILLAS PARA SIEMBRA DEBEN CONTAR CON CERTIFICADO FITOSANITARIO INTERNACIONAL, SOMETERSE A LA LEGISLACION FITOSANITARIA NACIONAL Y

Artículo 10. Los importadores de semillas para siembra con fines comerciales deberán:

I. Contar con el certificado fitosanitario internacional expedido por la autoridad de protección vegetal del país de origen;

II. Cumplir con las normas fitosanitarias que haya expedido y publicado previamente la Secretaría;

III. Cumplir con lo dispuesto en el artículo anterior.

La importación de semillas para fines de investigación, deberá cumplir únicamente con los requisitos fitosanitarios que establece la legislación de la materia.¹¹⁶

- LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS ESTA FACULTADA A IMPONER MULTAS CUANDO NO CUMPLAN CON LA CONSIGNACION DE DATOS DEL ART. 9 O CUANDO DIFIERAN DE LOS DATOS SEÑALADOS SOBRE LAS SEMILLAS CERTIFICADAS O VERIFICADAS

Artículo 15. La Secretaría impondrá multa por el equivalente de mil a dos mil días de salario a quien comercialice, distribuya, importe o ponga en circulación cualquier tipo de semillas sin cumplir con lo

¹¹⁵ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

¹¹⁶ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

dispuesto en el artículo 9o. de esta ley o cuando las características de la semilla no correspondan substancialmente con la información comercial requerida en dicho artículo.¹¹⁷

- LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS ESTA FACULTADA A IMPONER MULTAS CUANDO SE EXPIDA CERTIFICADOS SIN CIRCUNSCRIBIRSE A LAS NORMAS DE LA LEY SOBRE PRODUCCIÓN, CERTIFICACIÓN Y COMERCIO DE SEMILLAS DE MÉXICO; OFREZCA O PONGA EN CIRCULACION SEMILLAS CON COLORANTE ; OFREZCA O PONGA EN CIRCULACION SEMILLAS SIN SATISFACER LOS REQUISITOS PARA LA CERTIFICACION O VERIFICACION ; REALIZAR INVESTIGACIONES CON ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE

Artículo 16. La Secretaría impondrá multa por el equivalente de mil a diez mil días de salario, al que:

- I. Expida cualquiera de los certificados a que se refiere esta ley, sin apegarse a las normas establecidas en la misma y su reglamento;
- II. Ofrezca en venta o ponga en circulación semillas a las que se les haya agregado colorante que induzca o pueda inducir a una falsa apreciación de las mismas;
- III. Ofrezca en venta o ponga en circulación semillas, como "semillas certificadas o verificadas", si no han satisfecho los requisitos de esta ley;
- IV. A quienes hagan investigación con materiales transgénicos de alto riesgo sin contar con la autorización a que se refiere el artículo 5o.¹¹⁸

¹¹⁷ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

- LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS PUEDE IMPONER MULTAS A CUALQUIER ACTO U OMISION DE LOS PREVISTOS EN LA LEY SOBRE PRODUCCIÓN, CERTIFICACIÓN Y COMERCIO DE SEMILLAS DE MÉXICO Y SU REGLAMENTO.

Artículo 17. Los actos u omisiones contrarios a las disposiciones de esta ley y su reglamento, distintos a los previstos en este Capítulo serán sancionados por la Secretaría con multa por el equivalente de cincuenta a doscientos cincuenta días de salario.

La reincidencia de infracciones administrativas se multará hasta con el equivalente a tres veces la sanción originalmente impuesta.¹¹⁹

- LAS SANCIONES ADMINISTRATIVAS SE IMPONDRAN SIN PERJUICIO DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL O PENAL QUE HAYAN GENERADO.

Artículo 19. Las sanciones administrativas previstas en este capítulo se aplicarán sin perjuicio de la responsabilidad civil por daños y perjuicios y de la penal en que se hubiera incurrido, así como las administrativas que se deriven de otros ordenamientos, incluyendo las que correspondan a quienes causen daños derivados de investigaciones en materia de semillas.¹²⁰

- LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS QUE CAUSEN AGRAVIO A PARTICULARES PODRAN SER IMPUGNADAS DENTRO DE QUINCE DIAS DE SU

¹¹⁸ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

¹¹⁹ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

¹²⁰ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

NOTIFICACION CON EL RECURSO ADMINISTRATIVO DE RECONSIDERACION

Artículo 20. Contra las resoluciones, sanciones u otros actos de la Secretaría en la aplicación de la presente ley, que causen agravio a particulares, el infractor o afectado dispondrá del término de quince días hábiles, contados a partir de la fecha de la notificación respectiva, para interponer ante la Secretaría recurso de reconsideración.

El recurso será tramitado de conformidad con el procedimiento que establezca el reglamento de la presente ley.¹²¹

2. LEGISLACION DE LA REPUBLICA DEL PERU. LEY GENERAL DE SEMILLAS. LEY N° 27262 DEL 8 DE MAYO DEL 2000

2.1 OBJETO

Artículo 2.- Objeto de la Ley.

La presente Ley establece las normas para la promoción, facilitación, supervisión y regulación de las actividades relativas a la investigación, producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas de buena calidad con la finalidad de lograr su permanente difusión y óptima utilización en el país.¹²²

El art. 2 de la Ley General de Semillas del Perú dispone que la Ley fija todas las normas para el impulso, la revisión y regulación de las actividades referidas a la

¹²¹ Extractado del sitio de internet : <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

¹²² Extractado del sitio de internet : http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

investigación, producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas de buena calidad con el fin de alcanzar su permanente propagación y óptimo uso en el país.

Artículo 5.- Ambito de la Ley.

Las disposiciones de esta Ley se aplican sin excepción, a semillas de las especies vegetales susceptibles de ser aprovechadas económicamente.¹²³

El art. 5 de la Ley General de Semillas del Perú establece que esta se aplica a todas las especies vegetales que pueden ser aprovechadas económicamente.

2.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

Artículo 6.- Autoridad en semillas.

El Ministerio de Agricultura es la autoridad nacional competente para normar, promover, supervisar y sancionar las actividades relativas a la producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas de buena calidad y ejecutar las funciones técnicas y administrativas contenidas en la presente Ley y sus Reglamentos y que en adelante se denominará “Autoridad en Semillas”.¹²⁴

El art. 6 de la Ley General de Semillas del Perú establece que la autoridad máxima y con facultades de reglar, impulsar, revisar y sancionar las actividades relativas a la producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas de buena calidad y ejercer las funciones técnico- administrativas contenidas en la presente Ley y sus Reglamentos, es el Ministerio de Agricultura, denominado “Autoridad en Semillas”.

¹²³ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹²⁴ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

Artículo 7.- Comisión Nacional de Semillas, funciones e integrantes.

7.1 Constitúyase la Comisión Nacional de Semillas como órgano Consultivo del Ministerio de Agricultura, que tiene como función principal proponer y opinar sobre los asuntos referidos a las políticas, planes, programas y acciones relativas a la investigación, producción, certificación y comercialización de semillas.

7.2 La Comisión Nacional de Semillas contribuye con el Ministerio de Agricultura en la promoción y fortalecimiento de las relaciones entre las instituciones públicas y privadas, promoviendo una mayor participación del sector privado.

7.3 La citada Comisión esta integrada por igual número de representantes del sector público y privado de las siguientes entidades:

Un representante de la autoridad en semillas, quien la preside.

Un representante de los certificadores de semillas.

Un representante de la autoridad en investigación agraria.

Un representante de la autoridad nacional en materia de sanidad agraria.

Un representante de los productores de semillas.

Dos representantes de los agricultores usuarios de semillas,

Un representante de las Facultades de Agronomía de las universidades del país.

7.4 Los miembros de la Comisión deben ser preferentemente profesionales calificados y con experiencia en el área de semillas. La forma de su designación se establece en el Reglamento.

7.5 El Reglamento determina los casos en que procede modificar el número de integrantes de la Comisión Nacional de Semillas.¹²⁵

El art. 7 de la Ley General de Semillas del Perú establece como órgano de consulta de la Autoridad de Semillas, a la Comisión Nacional de Semillas que tiene como principales funciones las de : hacer propuestas y hacer juicios sobre los asuntos referidos a las políticas, planes, programas y acciones referidas a la investigación, producción, certificación y comercialización de semillas y contribuir en el impulso y fortalecimiento de las relaciones entre las instituciones públicas y privadas, desarrollando una mayor participación del sector privado.

2.3 FUNCIONES DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

2.3.1 ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL

Artículo 10.- Participación del Estado en la producción de semillas.

La producción de semillas la realiza preferentemente el sector privado. Los organismos del sector público nacional sólo pueden participar en la producción de las siguientes clases y categorías de semillas:

- a) Clase Genética; Clase Certificada sólo en las categorías Básica o de Fundación y Registrada; destinadas a abastecer, sin exclusividad, a los centros de investigación e investigadores, y a los productores de Semilla Certificada.

¹²⁵ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

- b) Categoría Certificada, solamente con fines de introducción promocional de un cultivar o de aquellos cultivos que el sector privado no tenga interés en producir.
- c) Los Rodales Semilleros y otras fuentes de semillas de frutales, ornamentales y forestales mejoradas, que corresponden a la Categoría Certificada.¹²⁶

Aunque el art. 10 de la Ley General de Semillas del Perú determina que la producción de semillas para uso nacional se efectuará preferente por el sector privado obliga a los organismos públicos a participar en la producción de semillas:

- Clase Genética, que es la semilla original resultante del proceso de mejoramiento genético capaz de reproducir la identidad de un cultivar o variedad, producida y mantenida bajo el control directo de su obtentor, o bajo su dirección o supervisión por otro fitomejorador, en su nombre.
- Clase Certificada sólo en las categorías Básica o de Fundación (Es la obtenida a partir de la semilla genética, sometida al proceso de certificación, que cumple con los requisitos establecidos para la categoría en el reglamento específico de la especie o grupo de especies correspondiente), destinadas a abastecer, sin exclusividad, a los centros de investigación e investigadores
- Clase Registrada (que es la obtenida a partir de la semilla genética o de fundación, sometida al proceso de certificación, que cumple con los requisitos mínimos establecidos para la categoría en el reglamento específico de la especie o grupo de especies correspondiente) destinadas a abastecer a los productores de Semilla Certificada.

¹²⁶ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

- Categoría Certificada (que es la obtenida a partir de la semilla genética o de fundación o de semilla registrada, que cumple con los requisitos mínimos establecidos en el reglamento específico de la especie o grupo de especies y que ha sido sometida al proceso de certificación) solamente con fines de incorporación de impulso de un cultivo o de aquellos cultivos que el sector privado no tenga interés en producir.
- Los Rodales Semilleros y otras fuentes de semillas de frutales, ornamentales y forestales mejoradas, que corresponden a la Categoría Certificada.

2.3.2 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.

Artículo 11.- Registros.

11.1 La Autoridad en Semillas lleva los siguientes registros:

- Registro de Investigadores y Centros de Investigación en Semillas;
- Registro de Productores de Semillas; y
- Registro de Cultivares Comerciales de Semillas.

La certificación expedida por la Autoridad en Semillas acredita la inscripción del interesado en el correspondiente registro.

El Reglamento de la presente Ley establece los requisitos que los interesados deben cumplir para obtener la inscripción en los registros.

11.2 El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) lleva el Registro Nacional de Variedades Vegetales Protegidas.¹²⁷

El art. 10 de la Ley General de Semillas del Perú, que la autoridad de semillas (Ministerio de Agricultura) debe llevar los siguientes registros nacionales:

- Registro de Investigadores y Centros de Investigación en Semillas;
- Registro de Productores de Semillas; y
- Registro de Cultivares Comerciales de Semillas.

Además manda que la certificación acredita el registro ante la autoridad nacional competente.

Cabe destacar que el registro especial de variedades de especies vegetales protegidas es llevado por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI).

Los registros determinados por el art. 11 de la Ley General de Semillas del Perú dan derecho a la persona natural o jurídica de obtener su respectiva inscripción, así lo fijan los arts. 12, 13 y 16 de la mencionada norma que dispone:

Artículo 12.- Registro de Investigadores y Centros de Investigación de Semillas.

Toda persona natural o jurídica que se dedique a la investigación de semillas, que cumpla con los requisitos establecidos en la presente Ley y sus Reglamentos, tiene derecho a obtener su inscripción en el Registro de Investigadores y Centros de Investigación de Semillas.¹²⁸

¹²⁷ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹²⁸ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

Artículo 13.- Registro de Productores de Semillas.

Toda persona natural o jurídica que se dedique a la producción de semillas, que cumpla con los requisitos establecidos en la presente Ley y sus Reglamentos, tiene derecho a obtener su inscripción en el Registro de Productores de Semillas.¹²⁹

Artículo 16.- Registro Nacional de Variedades Vegetales Protegidas.

Toda persona natural o jurídica que cree variedades tales (creaciones fitogenéticas) nuevas, homogéneas, distinguibles y estables, que cumplan con las disposiciones legales sobre la materia, tiene derecho a obtener su inscripción en el Registro Nacional de Variedades Vegetales Protegidas.¹³⁰

Artículo 19.- Reglamentos.

19.1 La producción de semillas de todas las clases y categorías definidas en la presente Ley deben cumplir las normas y requisitos que establecen los respectivos reglamentos, los que guardan concordancia con los convenios internacionales sobre la materia.

19.2 Los reglamentos específicos señalan las especies o grupo de especies en las que se admite la producción y uso de semillas de la clase común.¹³¹

El art. 19 de la Ley General de Semillas del Perú determina que la producción de semillas de todas las categorías fijadas por la ley debe someterse a los

¹²⁹ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹³⁰ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹³¹ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

reglamentos respectivos que estarán en concordancia con los convenios internacionales firmados por el Perú. Asimismo prescribe que existirá una reglamentación particular para las semillas de clase común, que son aquellas que no están comprendidas en las categorías determinadas por ley, pero que reúnen los requisitos mínimos de calidad y sanidad para su utilización como semilla

Artículo 21.- Definición y semillas objeto de certificación.

21.1 La certificación de semillas, es el proceso técnico de supervisión y verificación de la genealogía, la producción, el acondicionamiento, la sanidad y el análisis final de la calidad de las semillas, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento para cada especie o grupos de especies, con el objeto de asegurar a los usuarios de semillas, su pureza e identidad genética; así como adecuados niveles de calidad física, fisiológica y sanitaria.

21.2 Sólo procede certificar las semillas de las siguientes categorías:

- * Categoría Básica o de Fundación.
- * Categoría Registrada.
- * Categoría Certificada.
- * Categoría Autorizada.¹³²

El art. 21 de la Ley General de Semillas del Perú, fija que la certificación de semillas, es el proceso técnico de revisión y comprobación de la genealogía, la producción, el acondicionamiento, la sanidad y el análisis final de la calidad de las semillas, con el objeto de asegurar a los usuarios de semillas, su condición

¹³² Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

de que no esta mezclada y la identidad genética; así como adecuados niveles de calidad física, fisiológica y sanitaria.

Artículo 22.- Entidad competente para la certificación de semillas.

La certificación de semillas es competencia de la Autoridad en Semillas, la cual la ejecuta preferentemente a través de las entidades públicas o privadas autorizadas para ello. El Reglamento establece los requisitos a cumplirse para obtener la certificación.¹³³

El art. 22 de la Ley General de Semillas del Perú dispone que la certificación de semillas se hará por la Autoridad de Semillas (Ministerio de Agricultura), la cual se efectuara a través de entidades públicas privadas sujeto a un reglamento especial para el efecto.

Artículo 23.- De la delegación de la certificación de semillas.

El Ministerio de Agricultura puede delegar las funciones de certificación de semilla y el fomento de su uso ordenado, a los Comités Regionales o Departamentales de Semillas entes de derecho privado, conforme al Artículo 22 de la presente Ley; así como a entidades que para tal fin se constituyen con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento a que se refiere el Artículo 24 de la presente Ley.¹³⁴

El art. 23 de la Ley General de Semillas del Perú fija que la Autoridad de Semillas debe delegar las funciones de certificación y promoción a los Comités Regionales o Departamentales de Semillas u otro organismo privado.

Artículo 25.- Comercialización de Semillas.

¹³³ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹³⁴ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

25.1 Las semillas cuyas especies o grupos de especies son de obligatoria inscripción en el Registro de Cultivares Comerciales, de conformidad con lo establecido en el párrafo 14.2, sólo pueden ser comercializadas después de la inscripción en el mencionado registro; su envasado y etiquetado, debe realizarse conforme a lo que establece la reglamentación, a fin de garantizar al usuario, las características y calidad de la semilla.

25.2 Los cultivares destinados exclusivamente a la exportación no requieren de inscripción en el Registro de Cultivares Comerciales.

25.3 Los órganos, tubérculos y demás productos vegetales producidos o importados para el consumo directo o industrializado, no pueden ser comercializados como semillas.¹³⁵

Los cultivares no son más que los viveros de producción de especies vegetales, y con respecto a estos el art. 25 de la Ley General de Semillas del Perú dispone, que las especies vegetales producidas en los cultivares solo podrán ser comercializadas previa su inscripción en el registro de cultivares con el respectivo envasado y etiquetado para garantizar su calidad.

Por otro lado. la citada norma establece que las especies vegetales producidas directamente para exportación no necesitan su inscripción en registro de cultivares.

Por última la precitada norma, fija que órganos, tubérculos y demás productos vegetales producidos o importados para el consumo directo o industrializado, no pueden ser comercializados como semillas, ya que estas son estructuras botánicas destinadas a la propagación sexual o asexual de una especie

¹³⁵ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

Artículo 26.- Responsabilidad.

Los productos, importadores y comerciantes de semillas son responsables de la calidad de las clases o categorías de semillas que vendan; así como del cumplimiento de las normas legales, reglamentarias y administrativas relativas a la información, envasado y publicidad sobre semillas.¹³⁶

El art. 26 de la Ley General de Semillas del Perú determina que los productores, importadores y comercializadores de clases o categorías de semillas son responsables por la venta de estas y deben cumplir las normas relativas a la información, envasado y publicidad sobre semillas.

Artículo 27.- Declaración de comerciantes de semillas.

Toda persona natural o jurídica que se dedica a la comercialización de semillas para el mercado nacional o para exportación, debe declarar su actividad a la Autoridad en Semillas.¹³⁷

El art. 27 de la Ley General de Semillas del Perú prescribe que toda persona natural o jurídica que se dedique a la comercialización de semillas en el Perú debe registrar su actividad ante la Autoridad de Semillas.

Artículo 28.- Supervisión de la comercialización de semillas.

La supervisión de la calidad de la semilla en la fase de comercialización es responsabilidad de la Autoridad en Semillas.

¹³⁶ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹³⁷ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

La comercialización de semillas está sujeta a los requisitos que establece el Reglamento de la presente Ley.¹³⁸

El art. 28 de la Ley General de Semillas del Perú, manda aunque reiterativamente que la revisión de la calidad de una semilla es facultad de la Autoridad de Semillas, naturalmente sujeta a los requisitos del reglamento de la ley.

Artículo 29.- Importación de semillas.

29.1 Las semillas que se importen están sujetas al mismo tratamiento que las nacionales, sin perjuicio de cumplir con las normas y requisitos fitosanitarios vigentes.

29.2 Las semillas que se importen con fines de investigación, se sujetan también a las normas y requisitos fitosanitarios vigentes y a la reglamentación de la presente Ley, que facilitará su internamiento al país.¹³⁹

El art. 29 de la Ley General de Semillas del Perú fija que tanto las semillas que se importen como las que se importen con fines de investigación están sujetas a los requisitos fitosanitarios y la reglamentación de la presente ley.

Artículo 30.- Del envasado y publicidad.

30.1 Las semillas a ser comercializadas, deben presentarse en envases sellados e identificados con etiquetas, marbetes o rotulados que permitan distinguirlas claramente según su clase o categoría; debiendo asimismo contener la información mínima exigida por los correspondientes reglamentos.

¹³⁸ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹³⁹ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

30.2 La publicidad relativa a las semillas debe ceñirse a las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas sobre la materia.¹⁴⁰

El art. 30 de la Ley General de Semillas del Perú, dispone que las semillas a ser comercializadas en el Perú deben estar en envases debidamente identificados sobre su clase o categoría y contener la información mínima exigida en los reglamentos.

2.3.3 REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES

Artículo 8.- Apoyo e incentivos a la investigación en semillas.

8.1 El Estado promueve y apoya la investigación en semillas para el mejoramiento de variedades o cultivares de puntas existentes, la formación de nuevas y la manutención de éstas, generación de nuevas tecnologías y núcleos básicos de semilla; a través de las entidades especializadas del sector; promoviendo la participación preferente del sector privado. Así mismo facilita la importación de material genético con fines de investigación.

8.2 Las personas naturales o jurídicas que tengan como actividad principal la investigación o producción de semillas, pueden acogerse a los beneficios del Decreto Legislativo N° 885 Ley de Promoción del Sector Agrario y su Reglamento.¹⁴¹

El art. 8 de la Ley General de Semillas del Perú prescribe que el Estado impulsa y apoya la investigación en semillas para el mejoramiento de variedades o

¹⁴⁰ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹⁴¹ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

cultivares de puntas existentes, la formación de nuevas y la conservación o preservación de éstas, la generación de nuevas tecnologías y núcleos básicos de semilla; a través de las entidades especializadas del sector; impulsando la participación preferente del sector privado. Asimismo simplifica y hace más accesible la importación de material genético con fines de investigación.

Artículo 20.- Organismos transgénicos.

En los casos de experimentación, liberación comercial, importación y movilización de semilla de organismos vivos transgénicos, denominados también organismos vivos modificados (OVM), estos son supervisados y autorizados por la autoridad en bioseguridad, sin perjuicio de las disposiciones contenidas en la presente Ley.¹⁴²

El art. 20 de la Ley General de Semillas del Perú, establece que los organismos modificados genéticamente están bajo la supervisión de la autoridad de bioseguridad del Perú.

2.4 OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA

- SE ESTABLECE UNA CLASIFICACION DE SEMILLAS QUE SON : GENETICAS, CERTIFICADAS Y COMUNES

Artículo 9.- Clases de semillas.

La Ley distingue las siguientes clases de semillas:

a) SEMILLA GENÉTICA.

b) SEMILLA CERTIFICADA, producida bajo el proceso de certificación y comprende las siguientes categorías:

- Categoría Básica o de Fundación.

¹⁴² Extractado del sitio de internet : http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

- Categoría Registrada.
- Categoría Certificada
- Categoría Autorizada.

c) SEMILLA COMUN.¹⁴³

- SE ESTABLECE QUE LOS RECURSOS FITOGENETICOS (GERMOPLASMA VEGETAL O LA VARIABILIDAD GENÉTICA PRODUCIDA EN EL PROCESO DE EVOLUCIÓN) SON DE PATRIMONIO DEL PERU Y EL ESTADO ES EL QUE AUTORIZA SU ACCESO Y UTILIZACION

Artículo 15.- Recursos Genéticos y Bancos de Germoplasma.

15.1 Los Recursos Fitogenéticos son patrimonio de la Nación, conforme a lo dispuesto en la Constitución Política del Perú y los Convenios Internacionales vigentes para el Perú.

15.2 El Estado es el encargado de autorizar y supervisar el acceso y el uso de los Recursos Fitogenéticos, incluidos aquellos utilizados en Bancos de Germoplasma.¹⁴⁴

- SE OTORGA EL CORRESPONDIENTE CERTIFICADO DE OBTENEDOR AL CREADOR DE RECURSOS FITOGENETICOS

Artículo 17.- Protección a las creaciones fitogenéticas.

Los obtentores de creaciones fitogenéticas inscritas en el Registro Nacional de Variedades Vegetales Protegidas tienen derecho al respectivo Certificado de Obtentor, que otorga el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de Protección de la Propiedad

¹⁴³ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹⁴⁴ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

Intelectual (INDECOPI) o su equivalente, con arreglo a las disposiciones y a la legislación en la materia.¹⁴⁵

- **EL ESTADO PUEDE CONCEDER LA EXPLOTACIONES DE CREACIONES FITOGENETICAS**

Artículo 18.- Derechos sobre creaciones fitogenéticas del Estado.

Los organismos públicos, titulares de derechos registrados de conformidad con el artículo que antecede, pueden conceder licencias de explotación a toda persona natural o jurídica que lo solicite, sin carácter de exclusividad. Los contratos correspondientes estipulan los términos y condiciones para el uso de tales licencias.¹⁴⁶

- **LA AUTORIDAD DE SEMILLAS ES EL ORGANISMO PERTINENTE PARA CONOCER Y DECIDIR LAS INFRACCIONES DE LA LEY GENERAL DE SEMILLAS Y SU REGLAMENTO**

Artículo 31.- Autoridad competente.

La Autoridad en Semillas es competente, a través del organismo pertinente, para conocer de las infracciones a la presente Ley y sus Reglamentos e imponer las sanciones administrativas respectivas, sin perjuicio de las acciones civiles o penales que correspondan.¹⁴⁷

- **LAS SANCIONES A LEY GENERAL DE SEMILLAS Y SU REGLAMENTO SON : MULTAS Y COMO SANCIÓN ACCESORIA LA INMOVILIZACIÓN Y/O**

¹⁴⁵ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹⁴⁶ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹⁴⁷ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

EL DECOMISO Y SU REMATE DE LAS SEMILLAS Y/O LA SUSPENSIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA DE LAS ACTIVIDADES

Artículo 33.- Sanciones.

Las infracciones a la presente Ley y sus Reglamentos son sancionadas con multas y como sanción accesoria la inmovilización y/o el decomiso y su remate de las semillas y/o la suspensión temporal o definitiva de las actividades. El Reglamento y los Reglamentos específicos establecen los montos de las multas y los casos en que proceda la sanción accesoria. ¹⁴⁸

- EL FINANCIAMIENTO DE LA AUTORIDAD DE SEMILLAS SE HARA MEDIANTE LOS INGRESOS DE CERTIFICACION, CONVENIOS DE COOPERACION, DONACIONES, FIDEICOMISOS, MULTAS POR INFRACCIONES, EL REMATE DE LOS BIENES DECOMISADOS Y RECURSOS DEL GOBIERNO CENTRAL.

Artículo 35.- Recursos de la Autoridad en Semillas.

35.1 Los ingresos que constituyen recursos de la Autoridad en Semillas son los siguientes:

- a. Las tarifas de Certificación que le asigne el Reglamento.
- b. Convenios de Cooperación Nacional y/o Internacional.
- c. Donaciones.
- d. Fideicomisos para la Autoridad en Semillas.
- e. Las multas de las infracciones
- f. El remate de los bienes decomisados, a que se refiere el Artículo 33 de la presente Ley.

¹⁴⁸ Extractado del sitio de internet :
http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

g. Recursos del Gobierno Central.

h. Otros.

35.2 La Autoridad en Semillas en su presupuesto asegura los recursos necesarios para el funcionamiento de la Comisión Nacional de Semillas.¹⁴⁹

3. LEGISLACION DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY. LEY Nº 385/94 DE SEMILLAS Y PROTECCIÓN DE CULTIVARES de 11 DE AGOSTO DE 1994.

3.1 OBJETO

Artículo 1º.- La presente Ley tiene por objeto promover una eficiente actividad de obtención de cultivares; producción, circulación, comercialización y control de calidad de semillas; asegurar a los agricultores y usuarios en general la identidad y calidad de la semilla que adquieren y protegen el derecho de los creadores de nuevos cultivares, en armonía con los acuerdos intra regionales firmados o a firmarse y con las normas internacionales en materia de semillas.¹⁵⁰

De acuerdo al artículo primero de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares, la ley tiene por objeto dar impulso ha una eficiente actividad de obtención de cultivares (conjunto de plantas cultivadas que son claramente distinguibles de

¹⁴⁹ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY Nº 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

¹⁵⁰ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley Nº 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

las demás de su especie por cualquier característica morfológica, fisiológica, citológica, química u otras, las cuales, cuando son reproducidas (sexual o asexualmente), mantienen sus características distintivas); la producción, circulación y comercialización y control de semillas, asegurar la calidad de las semillas dentro de ámbito nacional y proteger los derechos de los agricultores que creen nuevos cultivares.

3.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

Artículo 4º.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería es la autoridad competente en materia de semillas, controla el cumplimiento de las disposiciones de la presente ley y la aplica a través de su organismo técnico, la Dirección de Semillas.¹⁵¹

El art. 4 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares establece que el Ministerio de Agricultura y Ganadería es la máxima autoridad en materia de semillas y cumplimiento de la ley sobre la materia y ejerce su tuición mediante la Dirección de Semillas como organismo técnico.

Artículo 5º.- La Dirección de Semillas es el organismo técnico encargado del cumplimiento de la presente ley. Sin perjuicio de las atribuciones que le son conferidas en la Carta Orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Dirección de Semillas cumplirá las siguientes funciones:

- a) Elaborar y/o proponer planes y programas que ayuden al mejoramiento de la producción semillera nacional;
- b) Orientar y prestar asistencia técnica a los semilleristas;
- c) Controlar la producción y comercio de semillas a los efectos de asegurar la disponibilidad de semilla de buena calidad;

¹⁵¹ ¹⁵¹ Extractado del sitio de internet :

http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.

- d) Efectuar la certificación de semillas, conforme a las normas nacionales y/o de organismos internacionales a las que el país adhiera;
- e) Estimular la obtención de variedades mejoradas y la producción y comercialización de semillas de dichas variedades;
- f) Constituir Comités Técnicos Calificadores de Cultivares;
- g) Llevar los registros a que se refieren los Capítulos III, IV, V, VI y VII;
- h) Coordinar las actividades que, en cumplimiento de la presente ley, desarrollen organismos e instituciones públicas o privadas;
- i) Proponer al Ministro de Agricultura y Ganadería el otorgamiento del título de obtentor y su extinción o nulidad en los casos que la ley prevé;
- j) Proponer al Ministro de Agricultura y Ganadería, previo parecer favorable del Consejo Nacional de Semillas, la contratación de personas naturales o jurídicas, con idoneidad en la materia, para la ejecución de los servicios que resulten necesarios para el mejor cumplimiento de la presente ley;
- k) Proponer al Ministro de Agricultura y Ganadería, previo parecer del Consejo Nacional de Semillas, el monto a percibir por tasas, adicionales y derechos de inscripción a que se refiere el Artículo 82;
- l) Proponer al Vice-Ministro de Agricultura y Ganadería la convocatoria del Consejo Nacional de Semillas a que se refiere el Artículo 8º;
- m) Expedir el certificado oficial de análisis de semillas y fiscalizar la expedición del certificado de análisis de semillas emitidos por

los laboratorios de semillas registrados en la Dirección de Semillas;

- n) Controlar la importación y exportación de semillas;
- o) Disponer la utilización de los recursos del Fondo Nacional de Semillas a los fines previstos en el Artículo 84;
- p) Realizar ensayos de laboratorio y de verificación a campo de acuerdo a lo previsto en la presente ley;
- q) Promocionar y fomentar la utilización de semilla obtenida bajo los sistemas de certificación y/o fiscalización;
- r) Proponer a quien corresponda los proyectos de trabajos, los convenios o acuerdos internacionales en materia de semillas y/o protección de cultivos que el Paraguay deba celebrar, aprobar o ratificar y así mismo velar por el cumplimiento de los mismos; y,
- s) Fomentar y cooperar en la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.¹⁵²

El art. 5 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivos, determina que la Dirección de Semillas tiene las siguientes atribuciones:

- Elaborar y/o proponer planes y programas que ayuden al mejoramiento de la producción semillera nacional, es decir realizar la planificación nacional sobre el mejoramiento de producción de semillas.
- Guiar, recomendar y prestar asistencia técnica a los semilleros;
- Controlar la producción y comercio de semillas a los efectos de asegurar la disponibilidad de semilla de buena calidad, esta es una función de control de la producción y comercio de semillas

¹⁵² Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivos de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

- Efectuar la certificación de semillas, conforme a las normas nacionales y/o de organismos internacionales a las que el país adhiera, esta también es una función conexas al control de la producción y comercio, referida a controlar la calidad de las semillas.
- Fomentar o desarrollar la obtención de variedades mejoradas y la producción y comercialización de semillas de dichas variedades.
- Constituir Comités Técnicos Calificadores de Cultivares.
- Llevar los registros de cultivares comerciales; de cultivares protegidos; de productores de semillas; de comerciantes de semillas y de laboratorio de semillas.
- Reunir y armonizar los esfuerzos de las actividades de organismos e instituciones públicas o privadas;
- Proponer al Ministro de Agricultura y Ganadería el otorgamiento del título de obtentor y su extinción o nulidad en los casos que la ley prevé. En este caso se prevé la protección del agricultor o investigador sobre sus derechos de obtenedor de semillas o partes de planta.
- Proponer al Ministro de Agricultura y Ganadería, la contratación de personas naturales o jurídicas, con idoneidad en la materia, para la ejecución de los servicios que resulten necesarios para el mejor cumplimiento de la presente ley. Es decir que la Dirección de Semillas propone la contratación de las personas calificadas para los servicios de control de la producción y comercialización de Semillas. Cabe resaltar que el Consejo Nacional de Semillas fue dejado sin efecto por la Ley N° 2.459/04.
- Proponer al Ministro de Agricultura y Ganadería, el monto a percibir por tasas, adicionales y derechos de inscripción a que se refiere el Artículo 82. Aquí al igual que otras legislaciones se propone financiar las funciones de control de la producción y comercialización de semillas mediante la

certificación y una inscripción. Nuevamente se recalca, que el Consejo Nacional de Semillas fue dejado sin efecto por la Ley N° 2.459/04.

- Expedir el certificado oficial de análisis de semillas y fiscalizar la expedición del certificado de análisis de semillas emitidos por los laboratorios de semillas registrados en la Dirección de Semillas. Esta es una atribución de pleno control de la calidad de las semillas.
- Controlar la importación y exportación de semillas.
- Disponer la utilización de los recursos del Fondo Nacional de Semillas en : Gastos e inversiones necesarias para la ejecución de los servicios que presta la Dirección de Semillas; gastos de capacitación de funcionarios técnicos de la Dirección de Semillas, incluyendo cursos de post-grado, asistencia a reuniones, seminarios y congresos ; Gastos derivados del cumplimiento de la presente ley ; Pago de los premios de estímulo, gastos de capacitación y asistencia técnica a productores de semillas ; gastos corrientes incurridos por la Dirección de Semillas; y pago en concepto de remuneración a técnicos y por prestación de servicios a la Dirección de Semillas.
- Realizar ensayos de laboratorio y de verificación a campo de acuerdo a lo previsto en la presente ley;
- Promocionar y fomentar la utilización de semilla obtenida bajo los sistemas de certificación y/o fiscalización. Esta es una función de difusión y promoción de técnicas y conocimiento esencial de cultivos.
- Proponer a quien corresponda los proyectos de trabajos, los convenios o acuerdos internacionales en materia de semillas y/o protección de cultivares que el Paraguay deba celebrar, aprobar o ratificar y así mismo velar por el cumplimiento de los mismos. Esta es una función propiamente de planificación nacional sobre proyectos y celebración de convenios sobre semillas y partes de plantas.

- Fomentar y cooperar en la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente. Esta es una función coetánea a la producción y comercialización de semillas en este caso relacionado con la biodiversidad.

3.3 FUNCIONES DEL BANCO DE ESPECIES VEGETALES

3.3.1 CONSERVACIÓN DE LOTES DE MATERIALES

Artículo 31.- El obtentor deberá entregar a la Dirección de Semillas una muestra de semilla del cultivar a proteger. El obtentor es responsable del mantenimiento de muestras vivas y la Dirección de Semillas requerirá la entrega del material cuando lo considere necesario. Asimismo, esta Dirección podrá solicitar al obtentor la entrega de muestras para su conservación en un banco nacional de germoplasma.¹⁵³

El art. 31 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, establece en su última parte que la Dirección de Semillas debe hacer funcionar un banco de genes de especies vegetales, destinado a la conservación de muestras de variedades inscritas en el registro de cultivares protegidos.

3.3.2 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.

Artículo 11.- Habilitase en la Dirección de Semillas el Registro Nacional de Cultivares Comerciales, donde deberá ser inscrito

¹⁵³ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

todo cultivar identificado como superior o que no desmejore el panorama varietal existente, de manera a quedar habilitado para ser utilizado comercialmente.¹⁵⁴

El art. 11 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay establece que todo conjunto de plantas cultivadas debe ser inscrito en el registro de cultivares comerciales.

Artículo 12.- Podrán ser inscritos en el Registro mencionado en el Artículo anterior, los cultivares que reúnan los requisitos siguientes:

- a) Distinguibilidad: cuando el cultivar se distingue claramente de cualquier otro, por una o más características fenotípicas o genotípicas, cuya existencia a la fecha de presentación de la solicitud sea notoriamente conocida;
- b) Homogeneidad: cuando el cultivar es suficientemente uniforme en sus caracteres pertinentes, a reserva de la variación previsible, habida cuenta de las particularidades de su reproducción sexuada o de su multiplicación vegetativa;
- c) Estabilidad: cuando los caracteres pertinentes del cultivar se mantienen inalterables a través de generaciones sucesivas o, en caso de un ciclo particular de reproducción o de multiplicación, al final de cada ciclo.

La Dirección de Semillas podrá verificar mediante ensayos el cumplimiento de los requisitos mencionados anteriormente.¹⁵⁵

¹⁵⁴ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁵⁵ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

Como en la legislación paraguaya se considera a los cultivares conjunto de plantas cultivadas que son claramente distinguibles de las demás de su especie por cualquier característica (morfológica, fisiológica, citológica, química u otras), las características distintivas que se deben acreditar para el registro de cultivares son: la distinguibilidad, la homogeneidad: del cultivo y la estabilidad.

Artículo 13.- Por la presente ley quedan incluidas en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales las especies siguientes: Algodón (*Gossypium* spp.), Arroz (*Oryza sativa* L.), Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum* L.), Girasol (*Helianthus annuus* L.), Maíz (*Zea mays* L.), Soja (*Glycine max* L) MERRILL, Sorgo (*Sorghum* spp.) y Trigo (*Triticum* spp.). Las especies o grupos de especies no mencionadas en este Artículo como ser forrajeras, frutícolas, olerícolas, forestales y otras, podrán ser incluidas en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales mediante resolución del Ministerio de Agricultura y Ganadería a propuesta de la Dirección de Semillas, previo informe del Comité Técnico Calificador de Cultivares y en la medida en que lo requieran las necesidades de la agricultura nacional.¹⁵⁶

El art. 13 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay determina que se deben registrar como cultivares, los cultivos de: Algodón, Arroz, Caña de Azúcar, Girasol, Maíz, Soja, Sorgo y Trigo.

Asimismo se dispone que otras especies forrajeras, frutícolas, olerícolas, forestales que no están incluidas en la presente norma podrán ser incluidas en el registro de cultivares comerciales mediante resolución del Ministerio de Agricultura y Ganadería a propuesta de la Dirección de Semillas.

Artículo 15.- Sólo podrán ser destinados a la producción y comercialización de semillas bajo los sistemas de certificación y

¹⁵⁶ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

fiscalización, los cultivares inscritos en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales. Las semillas de cultivares pertenecientes a las especies no incluidas en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales podrán comercializarse como semilla común, bajo las condiciones que establezca la reglamentación, hasta tanto dichas especies sean incluidas en el mencionado Registro.¹⁵⁷

El art. 15 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay determina que sólo las semillas y vegetales inscritos en el registro de cultivares comerciales podrán ser comercializadas a nivel nacional, debiendo considerar las semillas y vegetales no registradas, como semillas comunes, sujeta a reglamentación especial.

Artículo 16.- A los efectos del Artículo anterior la Dirección de Semillas dará intervención, para cada especie de cultivo, a un Comité Técnico Calificador de Cultivares que tendrá por objeto calificar los cultivares y emitir el dictamen sobre la inscripción que se solicita, fundada en los resultados experimentales de la red de ensayos zonales, ejecutados por la institución de investigación agrícola dependiente o vinculada al Ministerio de Agricultura y Ganadería, bajo la fiscalización de la Dirección de Semillas en la forma y condiciones que determine la reglamentación.

El Comité Técnico Calificador establecerá las normas y criterios técnicos que aplicará para efectuar dicha calificación.¹⁵⁸

El art. 16 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay dispone que para efectos de determinar si un cultivar debe ser considerado como comercial o de semilla común, se constituye un Comité Técnico Calificador de

¹⁵⁷ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁵⁸ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

Cultivares que tendrá por objeto calificar los cultivares y emitir el dictamen sobre la inscripción que se solicita, sujeto a su propia normatividad técnica.

Artículo 21.- La permanencia de un cultivar en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales tendrá una duración indefinida. El Ministro de Agricultura y Ganadería, a propuesta de la Dirección de Semillas, podrá disponer la exclusión de dicho cultivar, fundada en el dictamen del Comité Técnico Calificador de Cultivares respectivo, en la forma y condiciones que determine la reglamentación.¹⁵⁹

El art. 21 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, establece que la inscripción en el registro de cultivares comerciales es indefinida, salvo que el Ministerio de Agricultura y Ganadería a propuesta de la Dirección de Semillas anula la inscripción fundada en razones técnicas.

Artículo 22.- Habilitase en la Dirección de Semillas el Registro Nacional de Cultivares Protegidos, con el objeto de salvaguardar el derecho del obtentor.¹⁶⁰

El art. 22 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, crea de forma especial el Registro Nacional de Cultivares Protegidos, es decir aquellos cultivares o variedades de planta que han sido obtenido o mejorados por una persona natural o jurídica.

Artículo 23.- El derecho de obtentor consiste en someter a la autorización previa del obtentor, salvo en el caso previsto en el Artículo 37, la producción y comercialización de la simiente de la

¹⁵⁹ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁶⁰ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

variedad protegida. La autorización concedida por el obtentor deberá ser comunicada por el mismo a la Dirección de Semillas.¹⁶¹

El derecho de obtentor conforme al art. 23 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, consiste en que se requiere su autorización para uso y aprovechamiento de su semilla o variedad inscrita a su nombre.

La excepción al derecho de obtentor prevista en el art. 37 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay es cuando se ha declarado período uso público restringido. En tal caso el obtentor de dicho cultivar percibirá una compensación por parte del productor semillerista, pudiendo la Dirección de Semillas participar en carácter de mediadora a tales efectos.

Artículo 25.- Podrán ser inscritos en el Registro Nacional de Cultivares Protegidos los cultivares que reúnan los requisitos establecidos en el Artículo 12, cumpliendo además el requisito de:

Novedad: Una variedad no será considerada nueva a los fines de esta ley, cuando con anterioridad a la presentación de la solicitud de inscripción haya sido vendida o entregada a terceros por el obtentor o con su consentimiento en el territorio nacional, o en el territorio de otro Estado haya sido vendida o entregada a terceros por el obtentor o con su consentimiento, por más de seis años previos a la presentación de la solicitud de inscripción en el caso de las vides, árboles forestales, árboles frutales y árboles ornamentales, o más de cuatro años en el caso de otras especies.

No se opone al derecho del obtentor a la protección aquellas entregadas a terceros con fines de ensayo de la variedad.¹⁶²

¹⁶¹ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/n933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁶² Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/n933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

Para el registro de cultivar protegido, independientemente de la distinguibilidad, la homogeneidad: del cultivo y la estabilidad, se requiere la novedosidad que consiste en que es totalmente nueva la especie vegetal, por eso si ha sido vendida con 6 años de su inscripción a nivel nacional o internacional no se puede realizar su inscripción.

Artículo 27.- Quien ponga en venta, comercialice o entregue a cualquier título simiente de una variedad protegida, está obligado a usar la denominación de dicha variedad aun después del vencimiento del título de obtentor.¹⁶³

El art. 27 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, obliga a toda persona natural o jurídica de utilizar el nombre inscrito en el registro de cultivares protegidas por su obtentor aún a pesar de haberse vencido su título.

Artículo 28.- La denominación de una variedad protegida no podrá ser objeto de una marca de fábrica o de comercio. Lo establecido no impide que a la denominación de una variedad el obtentor añada, a los efectos de su comercialización, una marca de fábrica o de comercio.

Los nombres de las variedades que pasen a ser de uso público tendrán ese mismo carácter, aun en los casos en que estuviesen registrados como marcas.¹⁶⁴

El art. 28 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay determina que la denominación que se de ha una variedad registrada en el registro de cultivares protegidos no podrá ser objeto de registro de marca de fabrica o comercio, aunque se puede añadir otra denominación para registrarla como tal.

¹⁶³ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁶⁴ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

Por otro lado, la citada norma determina que los registros de variedades declaradas de uso público deben regirse por las normas anteriormente señaladas.

Artículo 31.- El obtentor deberá entregar a la Dirección de Semillas una muestra de semilla del cultivar a proteger. El obtentor es responsable del mantenimiento de muestras vivas y la Dirección de Semillas requerirá la entrega del material cuando lo considere necesario. Asimismo, esta Dirección podrá solicitar al obtentor la entrega de muestras para su conservación en un banco nacional de germoplasma.¹⁶⁵

El art. 31 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, obliga al obtentor de una variedad registrada en el registro de cultivares protegidos a conservar una muestra viva de su registro.

Artículo 32.- El título de obtentor de una variedad o línea podrá ser otorgado en forma compartida a más de una persona natural y/o jurídica. Es comercializable, transferible y transmisible, y el sucesor podrá usar, gozar y disponer del mismo por el plazo que falte a su titular en igual forma y condiciones que éste.¹⁶⁶

El art. 32 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, fija que los derechos del obtentor de una variedad vegetal inscrito en registro de cultivares protegidos puede ser comerciable, transferible y transmisible por causa de muerte a sus herederos.

Artículo 34.- La protección sobre un cultivar no impide que otras personas lo utilicen con fines experimentales o para la creación de

¹⁶⁵ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/n933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁶⁶ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/n933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

un nuevo cultivar, que podrá inscribirse a nombre de su creador sin el consentimiento del obtentor del cultivar original que utilizó para obtenerlo, y siempre que el cultivar original no se utilice en forma permanente para producir al nuevo.¹⁶⁷

El art. 34 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, prescribe que el registro de un cultivar en el registro de cultivares protegidos no excluye que este sea utilizado para investigaciones siempre y cuando se tenga la utilización del obtentor y no sea para crear una nueva variedad.

Artículo 38.- El derecho del obtentor se extinguirá por las causas siguientes:

- a) Terminación del período legal de protección;
- b) Renuncia del obtentor a sus derechos;
- c) Fraude a terceros, en cuyo caso se transferirá el derecho a su legítimo obtentor, si pudiese ser determinado;
- d) No proporcionar el obtentor, a pedido de la Dirección de Semillas, una muestra de semillas del cultivar protegido, con iguales características a las originales;
- e) Cualquier otra causa de extinción legal que, a propuesta de la Dirección de Semillas, previo informe del Comité Técnico Calificador de Cultivares, se considere oportuno.¹⁶⁸

El art. 38 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay determina que el derecho del obtentor al uso y aprovechamiento de la variedad registrada se extingue por las siguientes causales:

¹⁶⁷ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁶⁸ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

- Terminación del período legal de protección, que conforme al art.30 de la citada ley es de quince a veinte años, según especie o grupo de especies.
- Renuncia del obtentor a sus derechos, es decir el abandono o abdicación del derecho en favor de otro.
- Fraude a terceros, en cuyo caso se transferirá el derecho a su legítimo obtentor, si pudiese ser determinado, es decir que se haya realizado la inscripción en registro mediante engaños o falsedades.
- No proporcionar el obtentor, a pedido de la Dirección de Semillas, una muestra de semillas del cultivar protegido, con iguales características a las originales. Es decir no entregar a la Dirección de Semillas una muestra de la variedad registrada para su conservación.
- Cualquier otra causa de extinción legal que, a propuesta de la Dirección de Semillas, previo informe del Comité Técnico Calificador de Cultivares, se considere oportuno. Verbigracia no cumplir con los requisitos técnicos de conservación de la muestra vida del obtentor.

Artículo 43.- Para los efectos de esta ley, la producción de semillas incluye las actividades inherentes a la producción, la selección, el tratamiento, el envasado y, en general, todo proceso tendiente a poner la semilla en condiciones de ser utilizada.¹⁶⁹

El art. 43 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay establece que para efectos de la presente ley, la producción de semillas incluye todas las actividades inherentes a la obtención o generación, la clasificación, el tratamiento, el envasado y todo proceso para poder utilizar la semilla.

Artículo 44.- La Dirección de Semillas habilitará el Registro Nacional de Productores de Semillas, en el que se inscribirán con carácter obligatorio los productores, de conformidad a los

¹⁶⁹ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

requisitos que se establecen en la reglamentación. La inscripción en dicho Registro deberá contar con el patrocinio de un Ingeniero Agrónomo o Forestal, con título nacional o revalidado, inscrito en el Registro Nacional de Ingenieros Agrónomos o Forestales.¹⁷⁰

El art. 44 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay crea el Registro Nacional de Productores de Semillas, al que deben registrarse todos los productores de semillas con amparo o asesoramiento de un Ingeniero Agrónomo.

Artículo 45.- Los productores de semillas deberán contar con un responsable técnico permanente, quien deberá ser Ingeniero Agrónomo o Forestal, con título nacional o revalidado, inscrito en el Registro Nacional de Ingenieros Agrónomos y Forestales. El referido profesional será el encargado del cumplimiento de las normas técnicas que se establezcan para la producción de semillas certificadas y/o fiscalizadas.¹⁷¹

El art. 45 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay obliga a los productores de semillas a contar con un Ingeniero Agrónomo o Forestal para el cumplimiento de las normas técnicas sobre semillas certificadas y fiscalizadas.

Artículo 47.- El sistema de producción de semilla certificada comprende el proceso reglamentado y programado del control generacional de la producción y procesamiento de semillas por el

¹⁷⁰ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁷¹ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

organismo certificador, que aplicará las normas nacionales y/o de organizaciones internacionales a las que el país adhiera.¹⁷²

El art. 47 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay fija que el sistema de producción de semilla certificada comprende la obtención y procesamiento de semillas por el organismo certificador que aplica las normas nacionales e internacionales a las que se haya adherido el Paraguay.

Artículo 48.- El sistema de producción de semilla fiscalizada es aquella en la que no existe un proceso reglamentado y programado de control generacional de la producción. Las semillas obtenidas bajo este sistema deberán responder a las normas técnicas establecidas por la Dirección de Semillas.¹⁷³

El art. 48 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, dispone que el sistema de producción de semilla fiscalizada es aquel en el que no existe un proceso controlado y reglamentado para la obtención de semillas, en este caso solo se aplican normas técnicas establecidas por la Dirección de semillas.

Artículo 52.- Los productores deberán comunicar a la Dirección de Semillas con la debida antelación, el plan general por especie y variedad para la producción de semilla certificada y/o fiscalizada, con los datos que los reglamentos técnicos determinen expresamente.¹⁷⁴

El art. 52 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, obliga a los productores de semillas certificadas o fiscalizadas a presentar un plan

¹⁷² Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁷³ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁷⁴ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

general de la especie o variedad certificada o fiscalizada, con los datos que determine el reglamento de la Ley.

Artículo 55.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a propuesta de la Dirección de Semillas y con el parecer del Consejo Nacional de Semillas, podrá autorizar a personas naturales y/o jurídicas con idoneidad técnica comprobada, a realizar una o más labores del control de la producción de

semillas en los sistemas de certificación y/o fiscalización, bajo supervisión de la Dirección de Semillas y en la forma que establece la reglamentación. La autorización concedida podrá ser revocada por el Ministerio mencionado, en la forma y condiciones que establece la reglamentación.¹⁷⁵

El art. 55 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, faculta al Ministerio de Agricultura y Ganadería, a propuesta de la Dirección de Semillas, a poder autorizar a personas idóneas a poder realizar la certificación y/o fiscalización de la producción de semillas.

Artículo 56.- Habilitase en la Dirección de Semillas el Registro Nacional de Comerciantes de Semillas en el que se deberán inscribir, con carácter obligatorio, las personas naturales o jurídicas que se dediquen al comercio de semillas, a fin de la fiscalización oficial de la mencionada actividad. La reglamentación establecerá los requisitos para la inscripción.¹⁷⁶

El art. 56 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, establece el mandato de registro obligatorio de los comerciales de semillas en

¹⁷⁵ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁷⁶ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

el Registro Nacional de Comerciantes de Semillas sujeto a requisitos por reglamentarse.

Artículo 58.- La semilla expuesta a la venta al público o entregada a terceros a cualquier título deberá provenir de un sistema de producción de semilla certificada y/o fiscalizada y estar debidamente envasada, identificada y etiquetada. El envase y/o la etiqueta deberán incluir obligatoriamente como mínimo las informaciones siguientes:

- Productor, domicilio y número de registro.
- Especie.
- Variedad.
- Lote N°.
- Tratamiento.
- Germinación (%).
- Pureza Física (%).
- Peso neto (Kg).
- Cosecha (año).

La reglamentación podrá determinar otros requisitos relacionados al envasado y etiquetado.¹⁷⁷

El art. 58 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, obliga que al vender semillas, al expender éstas debidamente envasadas, etiquetadas e identificadas con los siguientes datos :

- Productor, domicilio y número de registro.
- Especie.

¹⁷⁷ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

- Variedad.
- Lote N°.
- Tratamiento (si esta sujeta a tratamiento).
- Germinación (tiempo de germinación).
- Pureza Física (grado de calidad y autenticidad).
- Peso neto (Kg).
- Cosecha (año).

Artículo 62.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería autorizará la importación de semillas teniendo en cuenta la defensa y promoción de la industria semillera y la producción agrícola nacional, previo parecer del Consejo Nacional de Semillas, de conformidad con la presente ley y su reglamento y previo cumplimiento de las normas sobre protección fitosanitaria.¹⁷⁸

El art. 62 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, faculta al Ministerio de Agricultura y Ganadería ha autorizar la importación de semillas teniendo en cuenta la preservación e impulso de la industria semillera y la producción agrícola nacional.

Artículo 64.- Toda persona natural o jurídica que desee exportar semilla al Paraguay, deberá tener un representante legal permanente en el país, que oficiará de importador, el que deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Comerciantes de Semillas habilitado en la Dirección de Semillas.

¹⁷⁸ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

Dicho representante es responsable del cumplimiento de lo establecido en el Artículo 68.¹⁷⁹

El art. 64 de la norma paraguaya examinada, obliga a todo exportador de semillas al Paraguay a tener un representante permanente, debidamente inscrito en el registro nacional de comerciantes y que debe cumplir el art. 68 de la referida norma que dispone:

Artículo 68.- Una vez ingresada la semilla al país y antes de su distribución o venta, el importador estará obligado a identificar la semilla que introduzca adhiriendo al envase la etiqueta proveída por la Dirección de Semillas, quedando de esta forma habilitada para la comercialización.

El importador es responsable de la veracidad de la información contenida en la etiqueta de origen de la semilla importada o de cualquier etiqueta que por esta ley esté obligado a colocar.¹⁸⁰

Artículo 74.- Habilitase en la Dirección de Semillas el Registro Nacional de Laboratorio de Semillas, en el que se deberán inscribir con carácter obligatorio las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la realización de análisis de semillas con fines comerciales. La inscripción deberá ser patrocinada por un Ingeniero Agrónomo o Forestal, con título nacional o revalidado, inscrito en el Registro Nacional de Ingenieros Agrónomos y Forestales.

La reglamentación establecerá otros requisitos a cumplir para la inscripción.¹⁸¹

¹⁷⁹ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/n933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁸⁰ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/n933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

El art. 74 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, crea el Registro Nacional de Laboratorio de Semilla, en la que deben inscribirse todas las personas naturales o jurídicas que realicen análisis de semillas con fines comerciales, obligando al laboratorio a contratar un ingeniero agrónomo o forestal que asesore al laboratorio.

Artículo 77.- A los fines del cumplimiento de la presente ley, los funcionarios técnicos de la Dirección de Semillas, debidamente acreditados, estarán facultados para:

- a) Inspeccionar los campos de producción de semillas de conformidad a lo que establecen las normas técnicas de producción de semilla certificada y/o fiscalizada;
- b) Inspeccionar y/o extraer muestras de semillas en establecimientos o lugares donde se encuentren semillas almacenadas, en transportes, ofrecidas o expuestas a la venta, para efectuar los análisis o pruebas, con el fin de determinar si cumplen con los requisitos legales y normas técnicas; e,
- c) Inspeccionar documentos relacionados con la producción y comercio de semillas.

En oportunidad de realizarse el procedimiento de inspección los funcionarios deberán identificarse debidamente y después de practicar la fiscalización procederán a labrar el acta correspondiente en la forma y condiciones que determine la reglamentación.¹⁸²

¹⁸¹ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/n933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁸² Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/n933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

El art. 77 de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay, determina que el control de los funcionarios técnicos de la Dirección de Semillas debidamente autorizados abarca:

- La inspección de los campos de producción de semillas de conformidad a lo que establecen las normas técnicas de producción de semilla certificada y/o fiscalizada;
- La inspección y/o extracción de muestras de semillas en establecimientos o lugares donde se encuentren semillas almacenadas, en transportes, ofrecidas o expuestas a la venta, para efectuar los análisis o pruebas, con el fin de determinar si cumplen con los requisitos legales y normas técnicas; y,
- La Inspección de documentos relacionados con la producción y comercio de semillas.

3.4 OTRAS DISPOSICIONES DE RELEVANCIA

Entre otras disposiciones de relevancia de la Ley de Semillas y Protección de Cultivares del Paraguay se tienen:

- SE AUTORIZA AL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA A PODER OTORGAR PREMIOS A LOS FITOMEJORADORES DE VARIEDADES VEGETALES

Artículo 87.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a propuesta de la Dirección de Semillas, previa intervención del Consejo Nacional de Semillas, queda facultado para otorgar premios de estímulo a fitomejoradores que a través de sus trabajos, en organismos oficiales o privados, contribuyan con nuevas variedades, en beneficio de la economía nacional. De igual manera, podrán ser beneficiados los productores de semillas que se destacan por su labor en el área de la industria semillera nacional.

La reglamentación determinará las condiciones de otorgamiento de los premios.¹⁸³

- SE ESTABLECE SANCIONES PARA LAS PERSONAS QUE PRODUZCAN SEMILLAS SIN ADECUARSE A LOS SISTEMAS DE CERTIFICACION O FISCALIZACION ; A LAS PERSONAS QUE NO SE REGISTREN EN LOS REGISTROS CREADOS POR LA PRESENTE LEY ; EL QUE NO CUMPLIERE CON LAS OBLIGACIONES DE IDENTIFICACION, ENVASADO DE LAS SEMILLAS ; LOS QUE ADULTERAREN LA IDENTIFICACION O ENVASADO DE LAS SEMILLAS ; LOS QUE PUBLICITEN SEMILLAS QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LEY O INDUZCAN AL ERROR ;

Artículo 88.- Será sancionado:

- a) Quien produjere semilla con fines de comercialización que no se encuadre en los sistemas de producción prevista en la presente ley;
- b) Las personas naturales o jurídicas que produzcan semillas con fines de comercialización sin estar inscritas en el Registro Nacional de Productores de Semillas;
- c) Las personas naturales o jurídicas que vendan u ofrezcan en venta semilla sin estar inscritas en el Registro Nacional de Comerciantes de Semilla;
- d) Las personas naturales o jurídicas que realicen análisis o emitan certificado de análisis con fines comerciales sin estar inscritas en el Registro Nacional de Laboratorio de Semillas, o quienes alteren o falsifiquen certificados de análisis o las informaciones contenidas en el mismo;

¹⁸³ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf;templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

- e) El que expusiere a la venta o entregare a terceros a cualquier título, semillas no etiquetadas de acuerdo a lo previsto en el Artículo 58;
- f) El que expusiere a la venta o entregare a terceros a cualquier título, semilla que no responda en forma parcial o total a la información contenida en el envase, en la etiqueta o rótulo;
- g) Quien impida u obstaculice en cualquier forma las tareas de control en la aplicación de la presente ley;
- h) Quien desnaturalice semillas obtenidas bajo los sistemas de certificación y/o fiscalización u otros de origen nacional o importada;
- i) Quien proporcione información o realice propaganda mediante anuncios, circulares o cualquier otro medio de difusión, de semillas que no cumplan con los requisitos legales o que induzca a confusión o error sobre el cultivar, origen, naturaleza y calidad de las semillas, o no proporcione o falsee información que por esta ley está obligado a proporcionar;
- j) Quien produzca y/o comercialice semillas de cultivares no inscritos en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales, correspondientes a las especies incluidas por la presente ley y las que se vayan incluyendo en dicho Registro, de acuerdo a lo previsto en el último párrafo del Artículo 13;
- k) Quien produzca con fines comerciales o comercialice semillas de cultivares protegidos sin el consentimiento del obtentor;
- l) Quien importe y/o comercialice semillas que no se encuadren en las disposiciones de la presente ley; y,

II) Quien no cumpliere con cualquier otra disposición de la presente ley.¹⁸⁴

- LAS SANCIONES QUE PUEDE APLICAR EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA A LOS INFRACTORES DE LA LEY SON EL APERCIBIMIENTO (AMOLESTACIÓN ESCRITA); MULTA. DECOMISO Y CLAUSURA TOTAL O PARCIAL DEL ESTABLECIMIENTO

Artículo 89.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería aplicará a los infractores de las disposiciones de la presente ley las sanciones siguientes:

- a) Apercibimiento, si se tratase de un error u omisión simple;
- b) Multa;
- c) Decomiso; y,
- d) Clausura parcial o total, temporal o permanente de los locales.

Las sanciones enumeradas anteriormente podrán ser aplicadas separadas o en forma conjunta, teniendo en cuenta lo prescrito en el Artículo 92.¹⁸⁵

- SE PODRAN IMPONER DE FORMA ACCESORIA A LAS INFRACCIONES DE LA LEY, EL RETIRO DEL REGISTRO RESPECTIVO Y EN CASO DE REINCIDENCIA LA CANCELACION DEL REGISTRO O ALTERNATIVAMENTE UNA MULTA DEL TRIPLE AL CASO REFERIDO.

Artículo 90.- Sin perjuicio de las sanciones mencionadas en el Artículo anterior, se dispondrá con carácter accesorio el retiro del Registro de Productor o Comerciante de Semillas, u otros

¹⁸⁴ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁸⁵ Extractado del sitio de internet : http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

Registros concedidos por la Dirección de Semillas, en forma temporaria o definitiva.

En caso de reincidencia se aplicará al infractor hasta el triple de la multa impuesta anteriormente y/o disponerse la cancelación definitiva de su inscripción en el Registro pertinente.¹⁸⁶

- CONTRA LAS RESOLUCIONES DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA PROCEDE INTERPONER EL RECURSO DE RECONSIDERACION

Artículo 95.- Contra la Resolución del Ministerio de Agricultura y Ganadería que impone la sanción, el afectado podrá interponer recurso de reconsideración ante ese Ministerio dentro del plazo perentorio de diez días hábiles, computado a partir del día siguiente de la fecha en que se notificó la Resolución que se recurre. El Ministerio de Agricultura y Ganadería deberá pronunciarse dentro del plazo de diez días hábiles. En caso que dicho órgano ordene pruebas o medidas para mejor proveer, dicho plazo se contará desde que se hubieren cumplido éstas.

Si no se dictare Resolución en el término señalado, se entenderá que hay denegación tácita del recurso.¹⁸⁷

4. LEGISLACION DE LA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY LEY Nº 15.173 DE SEMILLAS DE 13 DE AGOSTO DE 1981.

4.1 OBJETO

¹⁸⁶ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley Nº 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

¹⁸⁷ Extractado del sitio de internet: http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/internat/py/py3-ley1994-385.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley Nº 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.

Artículo 1.-

La presente ley tiene por objeto regular la producción, certificación, comercialización, exportación e importación de semillas, asegurar a los productores agrícolas la identidad y calidad de las mismas y proteger la propiedad de las creaciones fitogenéticas.¹⁸⁸

El artículo primero de la Ley de Semillas del Uruguay determina que el objeto de la ley es por una parte regular: la producción de semillas, niveles de calidad de exportación de las semillas y normas de importación de las semillas y por otra garantizar a los productores la identidad, calidad y protección de las creaciones fitogenéticas.

4.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

Ley de Semillas del Uruguay crea sobre la obtención, conservación, comercialización y registro de las especies vegetales, tres instituciones : una encargada de la certificación, registro y supervisión de las especies vegetales que se denomina Unidad Ejecutora (bajo tuición del Ministerio de Agricultura y Pesca del Uruguay) ; el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIAAB) destinado a conducir la Evaluación de Especies y Cultivares en Uruguay y Comisión Asesora de la Unidad Ejecutora destinada a dar consejos y dictámenes.

Artículo 3.

La certificación de semillas en el país, será realizada por la Unidad Ejecutora que determine el Poder Ejecutivo dentro de la órbita del Ministerio de Agricultura y Pesca Compete a la misma:

Dictar las normas a que deberá ajustarse el proceso de certificación, para que la semilla pueda alcanzar la categoría de "semilla certificada";

¹⁸⁸Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

Crear el Registro Nacional de Especies y Cultivares, el que tendrá por cometido:

Inscribir toda especie o cultivar, considerado por el organismo designado, apto para su certificación;

Llevar un registro de las especies y cultivares autorizados para su comercialización;

Nombrar, en coordinación con el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIAAB), las Subcomisiones Asesoras de Certificación que se estimen necesarias, integradas por técnicos oficiales (en representación mayoritaria) y técnicos delegados de sectores privados vinculados a la industria semillera.

La certificación de semillas se hará exclusivamente con las de especies y cultivares inscritos.¹⁸⁹

De acuerdo al art. 3 de la Ley de Semillas del Uruguay, la denominada Unidad Ejecutora dependiente del Ministerio de Agricultura y Pesca del Uruguay tiene como principal función el garantizar que toda semilla producida en el Uruguay llegue a la categoría de Semilla certificada que es aquella progenie de la semilla "registrada" que mantenga la identidad y la pureza genética específica.

Dependiente de la Unidad Ejecutora, se encuentra el Registro Nacional de Especies y Cultivares que tiene como funciones:

- Inscribir toda unidad taxonómica de unidades vegetales, que mantienen características propias y diferenciables o que tienen una base genética diferencial y al conjunto de plantas cultivadas que se distingue de las demás de su especie por cualquier característica (morfológica, fisiológica, citológica, química u otras), considerados por el Registro Nacional de Especies y Cultivares, apto para su certificación.

¹⁸⁹ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

- Llevar un sistema de inscripción de las especies y cultivares autorizados para su comercialización;
- Nombrar, en coordinación con el Centro de Investigaciones Agrícolas Alberto Boerger (CIAAB), las Subcomisiones Asesoras de Certificación que se estimen necesarias

La Unidad Ejecutora conforme al art. 7 de la Ley de Semillas del Uruguay tiene las siguientes atribuciones:

- Supervisar todas las etapas del proceso de certificación;

Controlar la producción de semilla fundación, que es la semilla manejada o manipulada pero que mantiene la identidad genética específica y pureza indicadas por el fitotécnico o institución originadora patrocinante y la semilla madre que es aquella que no ha sido manipulada.

- Disponer de un registro de existencias de semillas madre y fundación.
- Diseñar rótulos de certificación para las distintas variedades y categorías y otorgarlos a los lotes que cumplan con los requerimientos establecidos;
- Controlar la identidad de los lotes de semillas aptas para su certificación, de las categorías registrada y certificada, a través de la siembra de muestras en parcelas de comprobación;
- Mantener un laboratorio de semillas a los efectos de la certificación;
- Efectuar controles de muestras de semilla madre y fundación, obtenidas directamente de lotes en cualquiera de las etapas de su distribución.

Artículo 6.

Créase una Comisión Asesora de la Unidad Ejecutora, que será designada por el Ministerio de Agricultura y Pesca y estará integrada por delegados oficiales representantes de sectores

interesados y un delegado de la Asociación de Ingenieros Agrónomos.

Su cometido será el de asesorar al Ministerio de Agricultura y Pesca y a la Unidad Ejecutora en todos aquellos aspectos referentes a certificación, producción, comercialización, exportación e importación de semillas.¹⁹⁰

El art. 6 de la Ley de Semillas del Uruguay fija que la Comisión Asesora de la Unidad Ejecutora tendrá como función aconsejar y emitir dictámenes técnicos sobre certificación, producción, comercialización, exportación e importación de semillas.

Esta Comisión Asesora de la Unidad Ejecutora, esta conformada por delegados oficiales representantes de sectores interesados, es decir representantes de los comercializadores, importadores, exportadores y dueños de cultivares y un delegado de la Asociación de Ingenieros Agrónomos.

4.4 FUNCIONES DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

4.3.1 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.

Artículo 7.

La Unidad Ejecutora que determine el Poder Ejecutivo para realizar la certificación de semillas, tendrá por cometidos los siguientes:

¹⁹⁰ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

Supervisar todas las etapas del proceso de certificación;

Controlar la producción de semillas fundación, registrada y certificada;

Disponer de un registro de existencias de semillas madre, fundación y registrada;

Diseñar rótulos de certificación para las distintas variedades y categorías y otorgarlos a los lotes que cumplan con los requerimientos establecidos;

Controlar la identidad de los lotes de semillas aptas para su certificación, de las categorías registrada y certificada, a través de la siembra de muestras en parcelas de comprobación;

Mantener un laboratorio de semillas a los efectos de la certificación;

Efectuar controles de muestras de semilla certificada, obtenidas directamente de lotes en cualquiera de las etapas de su distribución.¹⁹¹

El art. 7 de la Ley de Semillas del Uruguay determina como principales funciones de la Unidad Ejecutora en cuanto al control de semillas, las siguientes:

- Supervigilar o revisar todas las etapas del proceso de certificación;
- Fiscalizar o regular la producción de semillas fundación, registrada y certificada;
- Tener un registro de existencias de semillas madre, fundación y registrada;
- Diseñar rótulos de certificación para las distintas variedades y categorías y otorgarlos a los lotes que cumplan con los requerimientos establecidos;

¹⁹¹ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

- Fiscalizar o regular la identidad de los lotes de semillas aptas para su certificación, de las categorías registrada y certificada, a través de la siembra de muestras en parcelas de comprobación;
- Sostener un laboratorio de semillas a los efectos de la certificación;
- Efectuar fiscalización de muestras de semilla certificada, obtenidas directamente de lotes en cualquiera de las etapas de su distribución.

De acuerdo al art. 2 de la Ley de Semillas del Uruguay se entiende por:

- Semilla "madre" es la directamente controlada por el fitotécnico originador o patrocinador, y que provee la fuente para la semilla "fundación" y sus incrementos posteriores;
- Semilla "fundación" es la semilla manejada de manera de mantener la identidad genética específica y pureza indicadas por el fitotécnico o institución originadora patrocinante.
- La semilla "fundación" servirá como fuente de toda semilla "certificada" tanto directamente como a través de semilla "registrada";
- Semilla registrada, es la progenie de la semilla fundación.

Artículo 15.

La Unidad Ejecutora establecida en el artículo 3° llevará un Registro de Propiedad de cultivares cuyo objetivo será el de proteger el derecho de Propiedad de los creadores de nuevos cultivares.¹⁹²

La principal función del Banco de especies Vegetales en Uruguay, es el control de las semillas y los cultivares que son un conjunto de plantas cultivadas que se distingue de las demás de su especie por cualquier característica (morfológica, fisiológica, citológica, química u otras) y que al reproducirse sexuada o

¹⁹² Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

asexuadamente, mantienen las características que le son propias. Así se desprende de la revisión de los arts. 7 y 15 de la Ley de Semillas del Uruguay.

Artículo 16.

Podrá ser inscrito en el referido Registro toda creación fitogenética o cultivar que presente características hereditarias homogéneas y estables en sucesivas generaciones y pueda distinguirse de otras conocidas al momento del registro.

La inscripción de la nueva creación fitogenética o cultivar, deberá llevar un nombre que la identifique claramente.¹⁹³

El art. 16 de la Ley de Semillas del Uruguay, determina que se puede registrar en el registro de cultivares toda creación fitogenética que presente características hereditarias similares y estables en sucesivas generaciones y pueda distinguirse de otras conocidas al momento del registro.

El registro deberá realizar conforme a denominaciones que identifiquen claramente el cultivar.

Artículo 17.

El título de propiedad sobre un cultivar, será otorgado por el Ministerio de Agricultura y Pesca y no podrá ser extendido por un período menor a diez años ni mayor a veinte años.¹⁹⁴

El registro del cultivar de acuerdo al art. 17 de la Ley de Semillas del Uruguay tiene una duración de 10 a 20 años.

Artículo 18.

El título de propiedad sobre un cultivar podrá ser transferido, debiendo para ello, inscribirse la transferencia en el Registro

¹⁹³ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

¹⁹⁴ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

de Propiedad de Cultivares.¹⁹⁵

El art. 18 de la Ley de Semillas del Uruguay otorga la facultad al titular de un cultivar inscrito en el registro de cultivares de poder transferir la propiedad de la tierra y el cultivar, debiendo inscribirse al nuevo titular en el registro de cultivares.

Artículo 20.

El título de propiedad caducará cuando el propietario renuncie a sus derechos, se demuestre que ha sido obtenido por fraude a terceros, no disponga el propietario de una muestra viva del material de igual característica a la original, o por falta de pago al Registro de Propiedad de Cultivares.¹⁹⁶

El art. 20 de la Ley de Semillas del Uruguay establece que el registro del cultivar caduca por las siguientes causales:

- Por renuncia a la propiedad de registro del cultivar
- Por falsedad o falsificación de propiedad del cultivar
- No se tenga una muestra viva del cultivar inscrito
- Por falta de pago al Registro de Propiedad de Cultivares

Artículo 21.

El Ministerio de Agricultura y Pesca fiscalizará la producción y la comercialización de las semillas.

A tales efectos está facultado para:

Extraer muestras, inspeccionar y hacer análisis y pruebas de semillas transportadas, vendidas u ofrecidas o expuestas a la venta, en cualquier lugar y momento, para determinar si dichas

¹⁹⁵ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

¹⁹⁶ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

semillas cumplen con los requisitos legales y reglamentarios;

Tener acceso a cualquier lugar donde existan semillas comerciales o certificadas con las limitaciones previstas en el artículo 11 de la Constitución de la República en lo que respecta a los ambientes destinados al hogar;

Proceder al retiro de venta de toda semilla que no cumpla con los requisitos de esta ley;

Requerir el auxilio de la fuerza pública en los casos que fuere necesario.¹⁹⁷

Como la principal función del Banco de Especies Vegetales es la de controlar la producción y la comercialización de las semillas, tiene las siguientes facultades:

- Sacar muestras, examinar y hacer análisis y pruebas de semillas transportadas, vendidas u ofrecidas o expuestas a la venta, en cualquier lugar y momento, para determinar si dichas semillas cumplen con los requisitos establecidos en ley o reglamento;
- Poder ingresar a cualquier lugar donde existan semillas comerciales o certificadas con las limitaciones previstas en el artículo 11 de la Constitución de la República en lo que respecta a los ambientes destinados al hogar, este artículo se refiere a no poder ingresar a hogares pasada las siete de la noche y la necesidad de consentimiento del propietario para el ingreso en caso de no existir orden de autoridad competente,
- Efectuar al retiro de venta de toda semilla que no cumpla con los requisitos de esta ley;
- Poder pedir el auxilio de la fuerza pública en los casos que fuere necesario.

Artículo 24.

Queda prohibido comercializar o transportar cualquier semilla:

¹⁹⁷ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

A granel, una vez procesada;

Cuyo análisis de germinación tenga más de un año de realizado;

Con menciones agregadas en el envase o rótulo que no estén expresamente autorizados por la reglamentación;

Con rótulo o propaganda que de una u otra manera induzcan a error sobre las cualidades y condiciones de las semillas o no se ajusten a las normas que se establezcan;

Que no llene los requisitos con los porcentajes de tolerancias, de pureza, germinación y demás condiciones específicas que establezca el Ministerio de Agricultura y Pesca a tales efectos.¹⁹⁸

Como el Banco de Especies Vegetales, que en la legislación uruguaya se denomina Unidad Ejecutora, es el control se especies vegetales, semillas y cultivos se prohíbe comercializar o transportar:

- Semillas a granel, una vez procesadas.
- Semillas cuyo análisis de germinación tenga más de un año de efectuado.
- Semillas con menciones agregadas en el envase o rótulo que no hayan sido autorizadas.
- Semillas con rótulo o propaganda que de una u otra manera propendan o lleven al error sobre las cualidades y condiciones de las semillas o no se ajusten a las normas que se establezcan.
- Semillas que no llenen los requisitos de porcentajes de tolerancias, de pureza, germinación y demás condiciones específicas que establezca el Ministerio de Agricultura y Pesca a tales efectos.

Artículo 25.

Queda igualmente prohibido, durante el proceso de

¹⁹⁸ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

comercialización o transporte de semilla:

Desprender, alterar, mutilar o destruir cualquier rótulo aplicado conforme a la ley;

Utilizar en cualquier rótulo o propaganda, el término "tipo" en relación con el nombre de la semilla;

Mover, manipular o disponer de los lotes de semillas retiradas de venta, o sus rótulos, sin autorización escrita del Ministerio de Agricultura y Pesca.¹⁹⁹

Se prohíbe igualmente comercializar o transportar:

- Semillas donde se haya desprendido, modificado, quitado o destruir cualquier rótulo aplicado conforme a la ley;
- Utilizar en cualquier rótulo o publicidad, el término "tipo" en relación con el nombre de la semilla;
- Mover, manejar semillas para su empaquetado y transporte o disponer de los lotes de semillas retiradas de venta, o sus rótulos, sin autorización escrita del Ministerio de Agricultura y Pesca.

Artículo 26.

La importación de semillas sólo se podrá hacer previa autorización otorgada por el Ministerio de Agricultura y Pesca a través de los organismos técnicos que determine la reglamentación, la cual establecerá, asimismo, los padrones con las exigencias mínimas que deberán reunir las semillas que se importen.²⁰⁰

¹⁹⁹ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

²⁰⁰ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

La importación de semillas en el Uruguay solo puede realizarse previa autorización otorgada por el Ministerio de Agricultura y Pesca donde se fijan las condiciones mínimas de las semillas a importar.

Artículo 27.

Toda semilla que se desee importar deberá venir acompañada de los certificados de procedencia y fitosanitario, así como de la información y los rótulos que la reglamentación establezca.²⁰¹

El art. 27 de la Ley de Semillas del Uruguay establece que toda semilla importada debe tener los certificados de procedencia y fitosanitario, así como de la información y las inscripciones, carteles o anuncios públicos que la reglamentación establezca

Artículo 30.

Los productos importados para la industrialización, consumo o cualquier otro destino ajeno a la siembra no podrán ser usados como semilla o transferidos para ser usados como semilla y quedarán sujetos a control de destino por parte del Ministerio de Agricultura y Pesca.²⁰²

El art. 30 de la Ley de Semillas del Uruguay fija que todo producto importado para industrialización o consumo no puede ser luego aplicado como semilla y su destino está sujeto a revisión o verificación del Ministerio de Agricultura y Pesca.

Artículo 31.

²⁰¹ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

²⁰² Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

El Poder Ejecutivo reglamentará las condiciones de funcionamiento de los establecimientos y plantas particulares destinadas a la purificación de semillas.²⁰³

El art. 31 de la Ley de Semillas del Uruguay determina que los requisitos de funcionamiento de los establecimientos y plantas particulares destinadas a la purificación de semillas están sujetas a reglamentación del Poder ejecutivo.

Artículo 35.

La importación, exportación, mejoramiento, procesamiento, almacenamiento, distribución y venta de semillas sólo podrá efectuarse por quienes se hayan inscrito en el Registro General de Productores y Comerciantes que a tales efectos llevará el Ministerio de Agricultura y Pesca.²⁰⁴

El art. 35 de la Ley de Semillas del Uruguay prohíbe que cualquier persona natural o jurídica pueda importar, exportar, mejorar, procesar, almacenar, distribuir y vender semillas sin haberse inscrito en el Registro General de Productores y Comerciantes dependiente del Ministerio de Agricultura y Pesca.

4.3.2 REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES

Artículo 5.

Será cometido del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIAAB) conducir la Evaluación de Especies y Cultivares, incluyendo aquellos inscritos en el Registro Nacional con el fin de proporcionar las recomendaciones pertinentes.

Las especies y cultivares creados o introducidos por particulares serán incluidos en la Evaluación conducida por el Centro de

²⁰³ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

²⁰⁴ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIAAB), a pedido del interesado y mediante el pago de un monto que fijará anualmente el Ministerio de Agricultura y Pesca.²⁰⁵

El banco de especies vegetales del Uruguay tiene dos funciones principales una la de control de las semillas en cuanto importación, exportación, mejoramiento, procesamiento, almacenamiento, distribución y venta y por otra la investigación agrícola para examen o revisión de Especies y Cultivares, incluyendo aquellos inscritos en el Registro Nacional con el fin de proporcionar las sugerencias pertinentes.

4.4 OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA

La Ley de Semillas del Uruguay determina normas particulares de gran importancia que son:

Artículo 19.

A propuesta del Ministerio de Agricultura y Pesca, el Poder Ejecutivo podrá declarar un Título de Propiedad de "Uso

Público" por un período no mayor de dos años, mediante previa y adecuada compensación al propietario, cuando entienda de interés general disponer del producto obtenido de su cultivo.²⁰⁶

El art. 19 de la Ley de Semillas del Uruguay faculta al Poder Ejecutivo a propuesta del Ministerio de Agricultura y Pesca a poder declarar de uso público un cultivar o semilla por dos años cuando su uso sea de interés colectivo uruguayo.

Artículo 23.

²⁰⁵ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

²⁰⁶ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

Si el consumidor tiene dudas acerca de la genuinidad, porcentajes de pureza y germinación o el tratamiento indicado en el rótulo, podrá solicitar la comprobación oficial al Ministerio de Agricultura y Pesca, en la forma que determine la reglamentación respectiva.

Las reclamaciones sobre pureza, germinación y tratamientos, se deberán formular dentro de los treinta días siguientes a la recepción de la partida y antes de la siembra. Cuando se refieran a la genuinidad, las reclamaciones se podrán efectuar mientras no se haya iniciado la cosecha.

Si se comprobara que la reclamación es fundada, el vendedor estará obligado a reembolsar al comprador el precio de la semilla y el flete, sin perjuicio de las sanciones que establece la ley. El comprador estará obligado a devolver la semilla que no haya sembrado, con los envases respectivos, siendo los gastos que demande esta medida, de cargo del vendedor.²⁰⁷

En la importación, exportación, mejoramiento, procesamiento, almacenamiento, distribución y venta de semillas el consumidor uruguayo puede reclamar la genuinidad, porcentajes de pureza y germinación o el tratamiento, teniendo el Estado a través del Ministerio de Agricultura y Pesca 30 días para verificar esta reclamación y si fuere comprobada se deberá devolver el importe pagado.

5 LEGISLACION DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR LEY DE SEMILLAS NRO. 2004 - 012. LEY DE 17 DE MARZO DE 2004.

5.1 OBJETO

²⁰⁷ Extractado del sitio de internet : http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

Art. 1.- Se regirán por las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentos, todas las actividades concernientes a la certificación de semillas, en lo referente a investigación, registro, producción, procesamiento, distribución y comercialización.²⁰⁸

El artículo primero de la Ley de Semillas del Ecuador fija como objeto de la Ley regular la certificación de semillas, en lo referente a investigación, registro, producción, procesamiento, distribución y comercialización.

5.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

La organización para investigación, registro, producción, procesamiento, distribución y comercialización de semillas tiene una triple vertiente en el Ecuador:

- En primer lugar el Ministerio de Agricultura y Ganadería que través del Departamento de Certificación de Semillas que tiene facultades de registro, producción, procesamiento, distribución y comercialización de semillas.
- En segundo lugar, el Consejo Nacional de Semillas, como órgano de asesoramiento en lo que respecta a semillas.
- Y en tercer lugar, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), destinado a la conservación e investigaciones sobre especies y partes de planta.

Esta organización se desglosa seguidamente:

Art. 4.- Sin perjuicio de las funciones y atribuciones del Consejo Nacional de Semillas, corresponde al Departamento de Certificación de Semillas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el control de la certificación de semillas en el país, y la aplicación

²⁰⁸ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Ley de Semillas NRO. 2004 - 012. LEY DE 17 DE MARZO DE 2004. Publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 34 del 19 de Marzo de 2004. Quito Ecuador . Pág. 3.

de la presente Ley y sus Reglamentos; además de las siguientes funciones:

- a) Controlar y supervisar en el país, la producción, procesamiento y comercialización de semillas, en las clases: "Básica", "Registrada", "Certificada" y "Común".
- b) Expedir y controlar el uso de certificados de origen y calidad para semillas de exportación e importación, respectivamente.
- c) Mantener un registro de todas las variedades producidas y aprobadas por el INIAP, para su utilización como semilla, con derecho a certificación.
- d) Abrir y mantener registros de productores, importadores, exportadores, procesadores y expendedores de semillas.²⁰⁹

El Departamento de Certificación de Semillas del Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene las siguientes funciones:

- Control de la certificación de semillas en el país
- Aplicación de la Ley y sus Reglamentos:
- Controlar y revisar en el país, la producción, procesamiento y comercialización de semillas, en las clases: "Básica", "Registrada", "Certificada" y "Común".
- Otorgar y controlar el uso de certificados de origen y calidad para semillas de exportación e importación, respectivamente.
- Sostener un registro de todas las variedades producidas y aprobadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, para su utilización como semilla, con derecho a certificación.

²⁰⁹ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 3.

- Tener un registro de productores, importadores, exportadores, procesadores y expendedores de semillas.

Se entiende, de acuerdo al art. 4 de la Ley de Semillas del Ecuador como:

- Semilla Certificada a aquella que se origina en el proceso de multiplicación de las clases denominadas genética o de fitomejorador, básica o registrada.
- Semilla Certificada es aquella que ha pasado por proceso continuo de control de producción, procesamiento y comercialización de semillas, que permite mantener la identidad genética y sanidad de los cultivos, con respecto a la semilla que la originó.
- Semilla Común es aquella que no reúna los requisitos exigidos para certificación contemplados en la presente Ley y sus reglamentos.

Art. 5.- Corresponde al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), así como a las personas naturales o jurídicas debidamente autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, conforme al Reglamento pertinente, la producción de semillas de las clases: "Genética" o de "Fitomejorador", "Básica", y "Registrada", en los volúmenes acordados anualmente por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, previa recomendación del Consejo Nacional de Semillas.²¹⁰

El art. 5 de la Ley de Semillas del Ecuador, fija como función principal del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, la producción de semillas para el uso nacional.

Art. 6.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería, dictará las normas o los estándares que deberán reunir las diferentes especies vegetales sometidas al proceso de certificación de semillas, en sus diferentes clases, así como las que se expendan como semilla

²¹⁰ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 4.

común, en base a las recomendaciones que formule el Consejo Nacional de Semillas.²¹¹

El art. 6 de la Ley de Semillas del Ecuador, establece como órgano de tuición de especies vegetales al Ministerio de Agricultura y Ganadería quien emite las normas o los estándares que deberán reunir las diferentes especies vegetales sometidas al proceso de certificación de semillas y las que se expendan como semilla común, en base a las recomendaciones que formule el Consejo Nacional de Semillas.

5.3 FUNCIONES DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

5.3.1 ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL

Art. 5.- Corresponde al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), así como a las personas naturales o jurídicas debidamente autorizadas por el Ministerio de

Agricultura y Ganadería, conforme al Reglamento pertinente, la producción de semillas de las clases: "Genética" o de "Fitomejorador", "Básica", y "Registrada", en los volúmenes acordados anualmente por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, previa recomendación del Consejo Nacional de Semillas.²¹²

El art. 5 de la Ley de Semillas del Ecuador fija como principal función del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias así como a las personas

²¹¹ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 4.

²¹² H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 4.

naturales o jurídicas debidamente autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería asegurar la provisión de lotes de semillas de buena calidad y origen conocido para cubrir las necesidades nacionales.

Se entiende por semilla básica de conformidad al art. 2 de la Ley de Semillas del Ecuador, todo grano, bulbo, tubérculo y en general toda estructura botánica, destinada a la reproducción sexual o asexual de una especie vegetal.

Se entiende por semilla Genética o de Fitomejorador, de conformidad al art. 3 de la Ley de Semillas del Ecuador, aquella modificada genéticamente.

Se entiende por semilla Registrada, de conformidad al art. 3 de la Ley de Semillas del Ecuador, aquella registrada en el Departamento de Certificación de Semillas del Ministerio de Agricultura.

5.3.2 DELIMITAR Y CARACTERIZAR ÁREAS TERRITORIALES COMO ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS GENÉTICOS, POR SU INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN Y PARA LA CONSERVACIÓN "IN SITU" DE RECURSOS GENÉTICOS

Art. 8.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería por recomendación del Consejo Nacional de Semillas, podrá delimitar las zonas productoras de semillas para una especie determinada o suspender la multiplicación comercial de semillas de variedades no aptas.²¹³

De acuerdo al art. 8 de la Ley de Semillas del Ecuador, el Ministerio de Agricultura y Ganadería por recomendación del Consejo Nacional de Semillas, puede limitar las zonas productoras de semillas para una especie determinada o detener la multiplicación comercial de semillas de variedades no aptas.

²¹³ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 5.

5.3.3 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.

Art. 7.- Toda semilla "Básica", "Registrada", "Certificada" o "Común", deberá llevar adherida al envase, la etiqueta correspondiente, en conformidad con lo que se estipule en el Reglamento pertinente.²¹⁴

El art. 7 de la Ley de Semillas del Ecuador, establece como obligación de todo productor, comercializador o transportador de semillas básicas, registradas, certificadas o comunes el adherir a los empaques de semillas la etiqueta correspondiente que la identifique como semillas básicas, registradas, certificadas o comunes

Art. 9.- El Consejo Nacional de Semillas, propondrá periódicamente al Ministerio de Agricultura y Ganadería la revisión de los precios de semillas, a fin de crear estímulos para el desarrollo de la industria semillera.²¹⁵

El art. 9 de la Ley de Semillas del Ecuador otorga al Ministerio de Agricultura y Ganadería la facultad de revisar los precios de las semillas para estimular la producción nacional, es decir que el Ministerio de Agricultura y Ganadería puede fijar precios con respecto a las semillas.

Art. 10.- Toda persona natural o jurídica, que desee dedicarse a la producción, procesamiento y comercialización de semillas, de cualquier especie o variedad, para obtener la autorización respectiva, deberá sujetarse a las disposiciones pertinentes de la

²¹⁴ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 5.

²¹⁵ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 5.

presente Ley y sus Reglamentos y, obtener autorización del Ministerio de Agricultura y Ganadería, previo informe del Consejo Nacional de Semillas.²¹⁶

El art. 10 de la Ley de Semillas del Ecuador obliga a toda persona natural o jurídica, que se dedique a la producción, procesamiento y comercialización de semillas, de cualquier especie o variedad a obtener la correspondiente autorización del Ministerio de Agricultura y Ganadería y cumplir la ley y reglamentos para el efecto.

Art. 11.- Toda semilla que se introduzca al país, para fines de multiplicación y/o comercialización, deberá reunir los requisitos de la presente Ley, así como también los de la Ley de Sanidad Vegetal y sus reglamentos.²¹⁷

El art. 11 de la Ley de Semillas del Ecuador establece como regla general que toda semilla introducida al Ecuador debe reunir las condiciones establecidas en la presente Ley, la Ley de Sanidad Vegetal y sus reglamentos.

Art. 12.- Cuando una especie no estuviere en experimentación por el INIAP, u otra persona natural o jurídica debidamente autorizada, las importaciones de semilla deberán ser autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, previo informe del Consejo Nacional de Semillas.²¹⁸

Según el art. 12 como el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, se ocupa de mantener lotes de semillas para la producción nacional, cuando éste no experimente con una determinada variedad de semilla, el importador de una semilla debe obtener la autorización de su importación del Ministerio de Agricultura y Ganadería, previo informe del Consejo Nacional de Semillas.

²¹⁶ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 6.

²¹⁷ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 6.

²¹⁸ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 6.

Art. 13.- La importación de cualquier clase de semilla, que no se hubiere hecho previa la autorización oficial respectiva, será sancionada con las penas previstas para el efecto, por los respectivos Jueces Fiscales.

Si la semilla introducida ilegalmente hubiese sido ya sembrada, se ordenará por el correspondiente Juez Fiscal la destrucción de los cultivos o la incautación e incineración de la cosecha obtenida, sin perjuicio de la multa a que hubiere lugar.

Se dejará constancia en una acta de la destrucción de cultivos o de la incineración de semillas, con la intervención de un delegado de la Auditoría Interna del Ministerio de Agricultura y Ganadería.²¹⁹

La sanción a la introducción de importación de semillas no autorizadas de acuerdo al Código Penal Ecuatoriano es de 1000 a 2000 Sucres de Multa.

Se establece también como efecto del proceso penal, que la semilla ya plantada la destrucción de la misma, lo cual debe constar en una acta para el efecto.

Art. 14.- Prohíbese la oferta al público, por medio de anuncios, circulares o cualquier otro tipo de información, de aquellas semillas que no cumplan con los requisitos de la presente Ley y sus Reglamentos. Igualmente prohíbese el uso indebido de las denominaciones empleadas en la presente Ley y sus Reglamentos, que en una u otra forma tienden a confundir al comprador.²²⁰

El art. 14 de la Ley de Semillas del Ecuador prohíbe, por una parte el expendio de semillas sin la correspondiente autorización y por otra el uso indebido de rótulos que induzcan al error del comprador.

²¹⁹ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 7.

²²⁰ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 7.

Art. 15.- Queda terminantemente prohibida la siembra de productos que se importen para consumo e igualmente la venta para uso humano, animal o industrial, de semilla tratada con productos químicos, importada o producida en el país.²²¹

El art. 15 de la Ley de Semillas del Ecuador prohíbe la siembra de especies vegetales ya sea para uso humano, animal o industrial, que utilicen semillas que han sido tratadas con productos químicos.

5.4 OTRAS NORMAS DE RELEVANCIA

La Ley de Semillas del Ecuador fija multas y el recurso de apelación para el administrado que sea sancionado con más de 20 Dólares Americanos, la norma ecuatoriana expresamente dispone:

Art. 17.- Las personas naturales o jurídicas que infrinjan la presente Ley y sus Reglamentos serán sancionadas, previo informe del Consejo Nacional de Semillas, ya sea mediante la cancelación de la respectiva autorización, y/o mediante multas de \$ 0,20 a \$ 20 USD de los Estados Unidos de América según la gravedad de la infracción.

Las sanciones serán impuestas luego de la información sumaria del caso y de la notificación del indiciado, por el Director General de Desarrollo Agrícola o los Directores Zonales Agropecuarios, según el lugar donde hubiere ocurrido la infracción.

Cuando la multa sea mayor de \$ 0,20 USD de los Estados Unidos de América, el indiciado podrá apelar dentro de los tres días siguientes a la notificación del fallo, para ante el Subsecretario de Agricultura y Ganadería, que será Juez de segunda y última instancia únicamente para estos casos.²²²

²²¹ H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 7.

²²² H. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR : Op. Cit. Pág. 8.

El art. 17 de la Ley de Semillas del Ecuador, establece una multa de 20 centavos a 20 Dólares Americanos, para las personas que incumplan la presente ley y sus reglamentos, sujeto en caso de establecerse multa mayores a 20 Dólares Americanos a poder interponer recurso apelación dentro de los tres días siguientes a la notificación del fallo, ante el Subsecretario de Agricultura y Ganadería que deberá resolver el recurso.

CAPITULO III

**ANALISIS DE LA LEGISLACION NACIONAL Y
REALIDAD BOLIVIANA SOBRE LAS ESPECIES
VEGETALES**

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LA LEGISLACION NACIONAL Y REALIDAD BOLIVIANA SOBRE LAS ESPECIES VEGETALES

De conformidad con el marco teórico, que sirve de guía de análisis, seguidamente se analiza la legislación nacional y la realidad nacional sobre la materia.

1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

La Constitución Política del Estado en su art. 136 determina con claridad que las especies vegetales son de dominio originario del Estado, al ingresar estas dentro de las riquezas naturales nacionales, sin embargo en las normas inferiores no se establece su forma de conservación, control e investigación para su utilización y aprovechamiento nacional.

El citado artículo 136 de la Constitución Política del Estado dispone:

ARTICULO 136º.- Los bienes nacionales son del dominio originario del Estado

I. Son de dominio originario del Estado, además de los bienes a los que la ley les da esa calidad, el suelo y el subsuelo con todas sus riquezas naturales, las aguas lacustres, fluviales y medicinales, así como los elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento.

II. La ley establecerá las condiciones de este dominio, así como las de su concesión y adjudicación a los particulares.

2. LEY DEL MEDIO AMBIENTE

La Ley del Medio Ambiente, no establece normas específicas sobre la materia sin embargo, en ésta se pueden encontrar normas generales que tienden a la creación del banco de especies vegetales, como se vera a continuación.

ARTICULO 5º.- La política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, sobre las siguientes bases:

- 1.- Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.
- 2.- Promoción del desarrollo sostenible con equidad y justicia social tomando en cuenta la diversidad cultural del país.
- 3.- Promoción de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.
- 4.- Optimización y racionalización del uso de aguas, aire suelos y otros recursos naturales renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo.
- 5.- Incorporación de la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo nacional.
- 6.- Incorporación de la educación ambiental para beneficio de la población en su conjunto.
- 7.- Promoción y fomento de la investigación científica y tecnológica relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales.
- 8.- Establecimiento del ordenamiento territorial, a través de la zonificación ecológica, económica, social y cultural. El ordenamiento territorial no implica una alteración de la división política nacional establecida.

9.- Creación y fortalecimiento de los medios, instrumentos y metodologías necesarias para el desarrollo de planes y estrategias ambientales del país priorizando la elaboración y mantenimiento de cuentas patrimoniales con la finalidad de medir las variaciones del patrimonio natural nacional,

10.- Compatibilización de las políticas nacionales con las tendencias de la política internacional en los temas relacionados con el medio ambiente precautelando la soberanía y los intereses nacionales.

El art. 5 de la Ley del Medio Ambiente determina como obligación del Estado Boliviano que defina una política sobre especies vegetales y su conservación sobre las siguientes bases de :

- Impulso de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.
- Impulso y ayuda de la investigación científica y tecnológica relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales.

ARTICULO 32º.- Es deber del Estado y la sociedad preservar, conservar, restaurar y promover el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, entendidos para los fines de esta Ley, como recursos bióticos, flora y fauna, y los abióticos como el agua, aire y suelo con una dinámica propia que les permite renovarse en el tiempo.

De conformidad al art. 32 de la Ley del Medio Ambiente es obligación del Estado defender, conservar, volver al estado original e impulsar la utilización de los recursos naturales renovables que comprenden:

- Los recursos biológicos o bióticos
- Los recursos no biológicos o abióticos

ARTICULO 55º.- Es deber del Estado preservar la biodiversificación y la integridad del patrimonio genético de la flora y fauna tanto silvestre como de especies nativas domesticadas, así como normar las actividades de las entidades públicas y privadas, nacionales o internacionales, dedicadas a la investigación, manejo y ejecución de proyectos del sector.

El art. 55 de la Ley del Medio Ambiente es claro al fijar que el Estado Boliviano esta obligado a:

Conservar la biodiversificación y la integridad del patrimonio genético de la flora y fauna tanto silvestre como de especies nativas domesticadas. Esto no se puede realizar sino se tiene un Banco de Especies Vegetales.

Normar las actividades de las entidades públicas y privadas, nacionales o internacionales, dedicadas a la investigación, manejo y ejecución de proyectos del sector. Hasta el momento no existen normas precisas y claras sobre la conservación, manejo y control de las especies vegetales en Bolivia y solo existen normas sobre las semillas.

ARTICULO 85º.- Corresponde al Estado y a las instituciones técnicas especializadas;

- a) Promover y fomentar la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental.
- b) Apoyar el rescate, uso y mejoramiento de las tecnologías tradicionales adecuadas.
- c) Controlar la introducción o generación de tecnologías que atenten contra el medio ambiente.
- d) Fomentar la formación de recursos humanos y la actividad científica en la niñez y la juventud.

e) Administrar y controlar la transferencia de tecnología de beneficio para el país.

El art. 85 de la Ley del Medio Ambiente determina como obligaciones ineludibles del Estado Boliviano:

- Impulsar y ayudar la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental.
- Fomentar el rescate, uso y mejoramiento de las tecnologías tradicionales adecuadas.
- Regular y revisar la introducción o generación de tecnologías que atenten contra el medio ambiente.
- Ayudar a la formación de recursos humanos y la actividad científica en la niñez y la juventud.
- Administrar, revisar y normar la transferencia de tecnología de beneficio para el país.

Todas estas obligaciones no se pueden realizar sino se tiene un banco de especies vegetales.

ARTICULO 86º. El Estado dará prioridad y ejecutará acciones de investigaciones científica y tecnológica en los campos de la biotecnología, agroecología, conservación de recursos genéticos, uso de energías, control de la calidad ambiental y el conocimiento de los ecosistemas del país.

El art. 86 de la Ley del Medio Ambiente, dispone que el Estado debe tener como directriz primordial cumplir y ejecutar acciones de investigaciones científica y tecnológica en los campos de la biotecnología, agroecología, conservación de recursos genéticos. Esta directriz no puede efectuarse sino se tiene un Banco de Genes de Especies Vegetales.

3. DECRETO SUPREMO NRO. 23.069 DE 28 DE FEBRERO DE 1992

3.1 OBJETO

ARTICULO 1.- Se crea el Consejo Nacional de Semillas dependiente del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, como ente coordinador y gestor de políticas semilleras a nivel nacional, presidido por el Jefe del Departamento de Semillas e integrado por dos representantes de cada Consejo Regional de Semillas, uno del sector público y otro del privado.

El artículo primero del Decreto Supremo Nro. 23.069, crea el Consejo Nacional de Semillas, dependiente del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (hoy Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente) como organismo armonizador o de fusión de esfuerzos y de preparación o elaboración de políticas semilleras a nivel nacional, conformado por un Jefe de Departamento de Semillas e integrado por dos representantes de cada Consejo Regional de Semillas, un representante del sector público y otro del privado.

3.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

ARTICULO 3.- Son atribuciones del Consejo Nacional de Semillas:

- a) Definir políticas nacionales de la actividad semillera, coordinadas y compatibilizadas con las políticas de los Consejos Regionales de Semillas.
- b) Coordinar con los organismos pertinentes todas las acciones necesarias inherentes a promoción de investigación, producción, multiplicación, comercialización y utilización de semillas.

- c) Actuar como dirimidor en casos de discrepancias entre Consejos Regionales de Semillas.
- d) Gestionar financiamientos para el funcionamiento del propio Consejo Nacional de Semillas.
- e) Presentar una terna de candidatos al Ministro de Asuntos Campesinos y Agropecuarios para la designación del Jefe del Departamento de Semillas.

Como ya se ha señalado a la cabeza de la organización nacional sobre materia de semillas se encuentra el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente y dependiente de este se encuentra el Consejo Nacional de Semillas que tiene las siguientes atribuciones:

- Fijar políticas nacionales de la actividad semillera, armonizadas y coexistente con las políticas de los Consejos Regionales de Semillas. Esta es una función plenamente de dar líneas o directrices a seguir en materia de semillas
- Armonizar y unir esfuerzos con los organismos pertinentes sobre todas las acciones necesarias inherentes al impulso de la investigación, la producción, la multiplicación, la comercialización y la utilización de semillas. Empero a pesar de que el Consejo Nacional de Semillas debe impulsar la investigación esta función todavía no es cumplida a cabalidad como se observará posteriormente.
- Actuar como órgano de resolución de discrepancias entre Consejos Regionales de Semillas. Esta es una función netamente administrativa.
- Realizar los trámites, diligencias o pasos para el financiamiento del propio Consejo Nacional de Semillas. Esta es una función propiamente administrativa.

Como se puede observar en todas las funciones del Consejo Nacional de Semillas no se habla propiamente del mantenimiento ni impulso de un Banco de Genes de Especies Vegetales, a pesar de que es una de sus funciones el impulso de las investigaciones sobre semillas.

ARTICULO 4.- Créase como instituciones descentralizadas del M.A.C.A. con participación privada, los Consejos Regionales de Semillas de los departamentos de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, Tarija, Chuquisaca, Potosí y de la provincia Gran Chaco del departamento de Tarija, como organismos autorizados para incentivar y desarrollar esfuerzos necesarios para normar la producción acondicionamiento, comercialización y/o distribución de semillas en Bolivia. Las actividades de fiscalización se ejercerán por medio de los Servicios Regionales de Certificación de Semillas, que dependerán en su administración de los Consejos Regionales de Semillas.

El art. 4 del Decreto Supremo Nro. 23.069 determina que se crea como instituciones descentralizadas es decir, instituciones creadas por ley, que tienen personalidad jurídica y patrimonio propios y con total delegación de funciones en materia estimular y desarrollar esfuerzos necesarios para normar la producción, acondicionamiento (que reúnan las condiciones de calidad), comercialización y/o distribución de semillas en Bolivia a los Consejos Regionales de Semillas de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, Tarija, Chuquisaca, Potosí y de la provincia Gran Chaco del departamento de Tarija.

De tal modo que conforme al art. 4 del Decreto Supremo Nro. 23.069, se establecen dos funciones en materia de semillas una de dictación de normas de la producción, comercialización y distribución de semillas a cargo de los Consejos Regionales de Semillas y la fiscalización que es, el procedimiento técnico para supervisar que la producción, beneficio y comercialización de las

semillas, cumple las normas vigentes que se ejerce por medio de los Servicios Regionales de Certificación de Semillas que dependen de los Consejos Regionales de Semillas.

ARTICULO 5.- Los Consejos Regionales de Semillas estarán integrados por las siguientes instituciones u organizaciones:

- Un representante del Ministerio de Asuntos Campesinos Agropecuarios.
- Un representante de la Universidad.
- Un representante de la Corporación Regional de Desarrollo.
- Un representante de la entidad Investigadora Agropecuaria Regional.
- Cuatro representantes del sector asociado privado involucrado en la actividad semillista, respetando las asociaciones de productores agrícolas que funcionan actualmente en los Consejos Regionales de Semillas.
- El Director del Servicio Regional de Certificación de Semillas actuará como Secretario del Consejo Regional de semillas con derecho a voz pero sin voto. Un representante de Sanidad Vegetal con voz pero sin derecho a voto.
- En las regiones donde no existan instituciones u organismos relacionados con la actividad semillista, podrán ser reemplazadas por otras que se hallan involucradas con la problemática agropecuaria. El número de miembros integrantes de cada Consejo Regional de Semillas será determinado de común acuerdo según las necesidades específicas de cada región, manteniendo la paridad de representantes con derecho a voto entre el sector público y el privado.

Los Consejos Regionales de Semillas están conformados de la siguiente forma:

- Un representante del Ministerio de Asuntos Campesinos Agropecuarios, hoy Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.
- Un representante de la Universidad de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, Tarija, Chuquisaca y Potosí.
- Un representante de la Corporación Regional de Desarrollo, este representante a desaparecido por no existir ya las Corporaciones de Desarrollo.
- Un representante de la entidad Investigadora Agropecuaria Regional, al no existir una entidad de investigación reconocida sobre semillas, ya sea pública o privada no existe este representante.
- Cuatro representantes del sector asociado privado involucrado en la actividad semillista, respetando las asociaciones de productores agrícolas que funcionan actualmente en los Consejos Regionales de Semillas. Aquí se refiere a los productores, comercializadores, importadores y exportadores de semillas.
- Un representante de Sanidad Vegetal con voz pero sin derecho a voto.

Además se aclara que en las regiones donde no existan instituciones u organismos relacionados con la actividad semillista, podrán ser reemplazadas por otras que se hallan involucradas con la problemática agropecuaria y que el número de miembros integrantes de cada Consejo Regional de Semillas será determinado de común acuerdo según las necesidades específicas de cada región, manteniendo la paridad de representantes con derecho a voto entre el sector público y el privado.

Por otro lado, para el funcionamiento administrativo de las cesiones del Consejo Regional de Semillas el art. 5 del Decreto Supremo Nro. 23.069 dispone que el

Director del Servicio Regional de Certificación de Semillas actuará como Secretario del Consejo Regional de semillas con derecho a voz pero sin voto.

ARTICULO 6.- Las atribuciones de los Consejos Regionales de Semillas son las siguientes:

- a) Definir políticas regionales de producción, comercialización y promoción de semillas.
- b) Realizar todas las acciones necesarias inherentes a la promoción de investigación, producción, multiplicación, comercialización y utilización de semillas.
- c) Supervisar la certificación, producción de semillas de origen nacional e importadas, a cargo de los Servicios Regionales de Certificación de Semillas.
- d) Determinar la estructura técnico-administrativa de los Servicios Regionales de Certificación de Semillas y otros que pudieran tener a su cargo.
- e) Gestionar y contraer apoyo técnico dentro y fuera del país, cumpliendo las regulaciones establecidas.
- f) Hacer cumplir el presente decreto y sus reglamentos.

El art. 6 del Decreto Supremo Nro. 23.069 dispone que son atribuciones de los Consejos Regionales de Semillas las siguientes:

- Definir políticas regionales de producción, comercialización y promoción de semillas. Es decir, fijar las directrices regionales a seguir en materia de obtención, comercialización e impulso de las semillas.
- Realizar todas las acciones necesarias inherentes a la promoción de investigación, producción, multiplicación, comercialización y utilización de semillas. Es decir efectuar las acciones para el impulso de la investigación, obtención, multiplicación, transacciones y utilización de semillas.

- Supervisar la certificación, producción de semillas de origen nacional e importadas, a cargo de los Servicios Regionales de Certificación de Semillas. Es decir revisar la certificación y obtención de semillas de origen nacional e importadas realizadas por los Servicios Regionales de Certificación de Semillas.
- Determinar la estructura técnico-administrativa de los Servicios Regionales de Certificación de Semillas y otros que pudieran tener a su cargo.
- Gestionar y contraer apoyo técnico dentro y fuera del país, cumpliendo las regulaciones establecidas. Realizar las diligencias o pasos y comprometer apoyo técnico dentro y fuera del país cumpliendo las regulaciones nacionales e internacionales.
- Ejecutar el presente decreto y sus reglamentos.

Como se observa en ninguna de las atribuciones del Consejo Regional de Semillas, se establece de forma específica el establecimiento de un banco de genes de especies vegetales.

3.3 FUNCIONES DEL BANCO DE ESPECIES VEGETALES

3.3.1 ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL.

ARTICULO 7.- Son objeto de fiscalización todas las semillas de especies cultivables, debiendo cumplir éstas los requisitos mínimos de calidad (pureza, genética, pureza física, sanidad y germinación), para ser comercializadas, distribuidas y/o donadas.

Se entiende por semilla a todo grano, tubérculo, bulbo o cualquier otra parte de una planta que puede usarse para su multiplicación. Tanto las semillas de producción nacional como las importadas deberán observar las normas del presente decreto.

Conforme al art. 7 del Decreto Supremo Nro. 23.069 son objeto de revisión y supervigilancia todas las semillas de especies cultivables, debiendo cumplir éstas con los requisitos mínimos de calidad que son : pureza genética (que es el manteniendo de la identidad de la variedad sin ninguna alteración o tratamiento biotecnológico) pureza física (que es la cantidad, en peso, de semillas libres de daños físicos, impurezas o materiales extraños), sanidad (que esta libre de enfermedad plaga) y germinación (que es el tiempo de desarrollo), para ser comercializadas, distribuidas y/o donadas.

Asimismo se determina en la citada norma, que se entiende por semilla, a todo grano, tubérculo, bulbo o cualquier otra parte de una planta que puede usarse para su multiplicación, es decir entrarían dentro de esta conceptualización la semilla, el germoplasma, la parte de planta y el ADN vegetal.

ARTICULO 8.- Se entiende por certificación de semillas, el proceso técnico de supervisión y verificación de la genealogía, producción, acondicionamiento de análisis final de la calidad de la misma, realizado directamente por los servicios regionales de certificación de semillas de acuerdo a reglamentación específica.

El art. 8 del Decreto Supremo Nro. 23.069 determina que se entiende por certificación de semillas, el proceso técnico de revisión y cumplimiento de la genealogía, obtención, cumplimiento de condiciones de calidad de la semilla y que este proceso de certificación se realiza por los Servicios Regionales de Certificación de Semillas dependientes de los Consejos Regionales de Semillas.

ARTICULO 9.- Se prohíbe a los Servicios Regionales de Certificación de Semillas participar directamente en la producción, acondicionamiento y

comercio de semillas, a objeto de garantizar el correcto desempeño de las funciones de fiscalización.

El art. 9 del Decreto Supremo Nro. 23.069 recalca que los Servicios Regionales de Certificación de Semillas al ser órganos de supervisión y verificación no pueden realizar los procesos de obtención, adecuación de las condiciones de calidad y comercio de semillas.

ARTICULO 10.- Los Consejos Regionales de Semillas quedan facultados para establecer tarifas por servicios prestados en la certificación de semillas y por otros servicios que pudieran tener a su cargo. Los fondos recaudados por estos conceptos y los provenientes de otras fuentes de financiamiento serán utilizados en el mantenimiento y mejoramiento de los Consejos Regionales de Semillas.

El art. 10 del Decreto Supremo Nro. 23.069 faculta a los Consejos Regionales de Semillas a poder establecer tarifas para el proceso de certificación de semillas, cuyo producto será destinado al funcionamiento de los Consejos Regionales de Semillas.

ARTICULO 11.- En todos los casos no especificados en el presente decreto, el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, en base a las recomendaciones y sugerencias del C.N.S., queda facultado para emitir las normas legales necesarias para lograr un mejor control y fiscalización de la producción, multiplicación, comercio y utilización de semillas.

El art. 11 del Decreto Supremo Nro. 23.069 otorga la atribución de poder emitir normas sobre el control y fiscalización de la obtención, multiplicación, comercio y uso de las semillas a nivel nacional al Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, actualmente Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.

ARTICULO 13.- Se establece el Registro Nacional de Semillas, donde toda persona individual o colectiva dedicada a la creación, producción, multiplicación, acondicionamiento, distribución, importación, exportación o comercio de semillas, estará obligada a registrarse. Los Consejos Regionales de Semillas serán los encargados de recibir las solicitudes, considerarlas, aprobarlas y elevarlas para su registro al Consejo Nacional de Semillas.

El art. 13 del Decreto Supremo Nro. 23.069, crea el Registro Nacional de Semillas que abarca a toda persona natural o jurídica que se dedique a la creación, obtención, multiplicación, adecuación, importación, exportación y comercio de semillas. Este Registro actualmente se encuentra en funcionamiento, pero es un simple registro público de control de la actividad de semillas pero no un banco de genes de especies vegetales, con todas las funciones que ya se han analizado.

3.4 OTRAS NORMAS RELEVANTES

Entre otras normas de importancia del Decreto Supremo Nro. 23.069 se tiene:

- LAS INFRACCIONES A LAS NORMAS DEL DECRETO SUPREMO Nro. 23.069, SON PASIBLES DE SANCIONES PECUNIARIAS (MULTAS) Y SUSPENCIÓN DE ACTIVIDADES

Décimo Cuarto. Los infractores a las normas contenidas en el presente decreto supremo, se harán pasibles a sanciones pecuniarias y de suspensión de actividades que se especificarán en el respectivo reglamento.

3.5 ASPECTOS NO NORMADOS

Queda claro que el Decreto Supremo Nro. 23.069 no establece ninguna disposición sobre:

- Asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido, de especies vegetales de interés, para cubrir las necesidades de producción nacional
- Recolección, envasado y transporte de lotes de semillas y otros propágulos
- Conservación de lotes de materiales
- Delimitar y caracterizar áreas territoriales como áreas de reserva de recursos genéticos, por su interés para la obtención de materiales de reproducción y para la conservación "in situ" de recursos genéticos
- Preparación de suministros de semillas
- Establecimiento de una base de datos curriculares de los lotes de materiales de reproducción
- Establecimiento de tratamientos para la superación de latencias, en especies con dificultades de reproducción
- Difusión de técnicas y conocimiento esencial de cultivos en caso de desastres
- Realización de investigaciones sobre especies vegetales

4. DECISIÓN 328 DEL ACUERDO DE CARTAGENA (DICTADA EN LA CIUDAD DE SANTA FÉ DE BOGOTÁ, A LOS VEINTIDÓS DÍAS DEL MES DE OCTUBRE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS)

Sobre normas de control de semillas, existe la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena o Pacto Andino, actualmente Comunidad Andina de Naciones, ésta en sus partes más sobresalientes dispone lo siguiente:

Artículo 1.- Actualizar el Sistema Andino de Sanidad Agropecuaria, que sirve de marco para la preservación y mejoramiento del estado sanitario de la agricultura y de las explotaciones pecuarias de los Países Miembros a través del cumplimiento de las normas sanitarias, y como instrumento jurídico para facilitar el comercio de productos agropecuarios en lo relativo a los requisitos sanitarios que éstos deben cumplir.

El artículo primero de la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena, tenía por objeto actualizar el Sistema Andino de Sanidad para la conservación y mejoramiento de la situación sanitaria de la agricultura y de la explotación pecuaria a través del cumplimiento de normas sanitarias.

Artículo 2.- Los objetivos del Sistema Andino de Sanidad Agropecuaria son los siguientes:

- a) Coordinar y desarrollar a nivel andino las acciones de la Sanidad Agropecuaria Subregional, dentro de las prioridades del proceso de integración y de los lineamientos establecidos en la presente Decisión, a fin de favorecer el intercambio comercial, el mejoramiento de la producción y productividad de alimentos, el desarrollo económico de los Países Miembros y contribuir a la protección de la salud humana.
- b) Participar con posiciones conjuntas en temas técnicos o comerciales sobre sanidad agropecuaria, en las negociaciones internacionales o con terceros países. Estas posiciones serán adoptadas a través del Comité Técnico Andino de Sanidad Agropecuaria.
- c) Mantener una vigilancia continua y coordinada frente al riesgo de ataque de plagas y enfermedades exóticas para la agricultura y la ganadería subregional.

- d) Prevenir la diseminación y contagio de las plagas y enfermedades que actualmente existen en su territorio, sin que ello constituya una restricción encubierta al comercio agropecuario intrasubregional.
- e) Disponer de procedimientos ágiles para la aplicación de los instrumentos del Sistema Andino de Sanidad Agropecuaria y asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias andinas.
- f) Armonizar legislaciones fitosanitarias y zoonosanitarias para la adopción de normas sanitarias subregionales y armonización de registros sanitarios.
- g) Favorecer la cooperación y el desarrollo de programas de acción conjunta para la exclusión, prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades de los vegetales y animales.

El art. 2 de la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena, establece que el Sistema Andino de Sanidad agropecuaria tiene los siguientes objetivos:

- Armonizar o conjuncionar esfuerzos y desarrollar a nivel andino las acciones de la Sanidad Agropecuaria Subregional, a fin de beneficiar el intercambio comercial, el mejoramiento de la obtención y productividad de alimentos, el desarrollo económico de los Países Miembros y contribuir a la protección de la salud humana.
- Intervenir con posiciones conjuntas en temas técnicos o comerciales sobre sanidad agropecuaria, en las negociaciones internacionales o con terceros países. Esta intervención se produce a través del Comité Técnico Andino de Sanidad Agropecuaria.
- Mantener una vigilancia continua y coordinada frente al riesgo de ataque de plagas y enfermedades exóticas para la agricultura y la ganadería

subregional. Este es un objetivo directamente relacionado con las semillas, partes de planta y ADN vegetal.

- Evitar la dispersión o esparcimiento y contagio de las plagas y enfermedades que actualmente existen en el territorio de la Comunidad Andina, sin que ello constituya una restricción encubierta al comercio agropecuario intrasubregional. Este es un objetivo de control, revisión y fiscalización de semillas, partes de planta y ADN vegetal para que no produzcan la dispersión y contagio de plagas y enfermedades.
- Establecer procedimientos ágiles para la ejecución o practica de los instrumentos del Sistema Andino de Sanidad Agropecuaria y asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias andinas.
- Coordinar legislaciones fitosanitarias y zoosanitarias para la adopción de normas sanitarias subregionales y armonización de registros sanitarios.
- Favorecer la cooperación y el desarrollo de programas de acción conjunta de los Estados Andinos para la exclusión, prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades de los vegetales y animales. Este es otro objetivo directamente relacionado con la producción y comercialización de semillas, partes de planta y ADN vegetal, en cuanto a evitar, controlar y hacer desaparecer plagas y enfermedades de vegetales.

Artículo 10.- El Registro de Normas Sanitarias Subregionales tiene como finalidad general contribuir a un manejo seguro y ágil del comercio de productos agropecuarios a nivel subregional y con terceros países. Dicho Registro busca el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

- a) Prevenir la introducción de plagas y enfermedades exóticas que puedan amenazar la agricultura y la ganadería de la Subregión;
- b) Evitar o disminuir la diseminación de enfermedades y la proliferación de plagas existentes en la Subregión;

- c) Permitir un conocimiento oportuno y generalizado de los requisitos sanitarios que deben ser satisfechos en el intercambio de productos agropecuarios;
- d) Desarrollar normas sanitarias armonizadas; y
- e) Evitar que las normas sanitarias sean utilizadas como restricciones encubiertas al comercio intrasubregional.

El art. 10 de la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena, determina que el Registro de Normas Sanitarias Subregionales tiene los siguientes objetivos específicos:

- Evitar la incorporación de plagas y enfermedades exóticas que puedan amenazar la agricultura y la ganadería de la Subregión.
- Prevenir o reducir la diseminación de enfermedades y la proliferación de plagas existentes en la Subregión;
- Permitir un conocimiento oportuno y generalizado de los requisitos sanitarios que deben ser satisfechos en el intercambio de productos agropecuarios.
- Desarrollar normas sanitarias coordinadas o conjuncionadas
- Prevenir que las normas sanitarias sean utilizadas como restricciones encubiertas al comercio intrasubregional.

Artículo 11.- El Registro de Normas Subregionales está conformado por los elementos siguientes:

- a) Un Registro de Normas Sanitarias Subregionales de aplicación en el comercio de productos agropecuarios;
- b) Un Catálogo Básico de Plagas y Enfermedades Exóticas de la Subregión.
- c) Los Certificados Fitosanitarios y Zoosanitarios, y los Permisos Fitosanitarios y Zoosanitarios.

Para el control y fiscalización del estado sanitario de la agricultura y de las explotaciones pecuarias, el art. 11 de la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena crea los siguientes registros:

Un Registro de Normas Sanitarias Subregionales de aplicación en el comercio de productos agropecuarios. El Registro de Normas Sanitarias Subregionales de acuerdo al art. 12 de la norma examinada debía contener las normas comunitarias adoptadas por Resolución de la Junta del Acuerdo de Cartagena, como requerimiento o garantía sanitaria indispensable para el comercio de productos y artículos agropecuarios dentro de la Subregión.

- Un Catálogo Básico de Plagas y Enfermedades Exóticas de la Subregión.
- Los Certificados Fitosanitarios y Zoosanitarios, y los Permisos Fitosanitarios y Zoosanitarios. Los certificados fitosanitarios y zoosanitarios son las autorizaciones y garantías provenientes de algún Programa de Certificación o Centro de Producción de material vegetal o animal homologado y reconocido por la comunidad Andina de Naciones, mientras que los permisos fitosanitarios y zoosanitarios son autorizaciones para traslado de materia vegetal o animal.

Ahora bien, son de importancia para el estudio el Registro de Normas Sanitarias Subregionales y el Catálogo Básico de Plagas y Enfermedades Exóticas de la Subregión, en lo que se refiere a que se debe inscribir en estos y para este fin es necesario analizar los art. 15, 19, 20 y 22.

Artículo 15.- En lo que fuere aplicable, la Norma Registrada debe determinar con claridad los siguientes aspectos:

- a) El producto o grupo de productos a los que se refiere;
- b) El objetivo o destino inmediato de dichos productos, determinando si son para consumo, elaboración, investigación y fines científicos, reproducción o crianza, formación o ampliación de bancos germoplásmicos o seminales;

c) Las especificaciones o restricciones al lugar de origen o ubicación física de la producción agrícola o ganadera, de la cual se obtienen los productos a que se refiere la norma;

d) Las especificaciones relacionadas con el acopio, embalaje, almacenamiento y transporte de los productos desde su lugar de producción hasta el puerto de embarque o última estación de salida del país exportador, con destino al país importador;

e) Las especificaciones relativas a la inspección, tratamiento, vacunas, períodos de observación y cuarentena, entre otros, con el señalamiento claro de las sustancias y compuestos exigidos:

- Productos de aplicación prohibida.

- Tiempos y dosis requeridos.

- Plazos o márgenes de tolerancia previos al embarque final con que puedan aplicarse los tratamientos.

- Niveles de toxicidad residual, señalando aquellos que sean los establecidos en el Codex Alimentario de FAO.

- Porcentajes de mezclas permisibles para el caso de embarque al granel susceptibles de albergar impurezas o sustancias extrañas.

- Requisitos -si los hubiere- en cuanto a toma de muestras para análisis, su volumen, etc.

- Todos aquellos otros datos que atañen al reconocimiento objetivo del estado sanitario de un embarque y a la aplicación de tratamientos de prevención y control sanitario que reduzcan o eliminen los riesgos de contagio y diseminación de plagas y enfermedades;

- En el caso de productos biológicos se especificará las cepas de producción si se trata de antígenos, vacunas vivas o inactivadas, y métodos de producción y pruebas de inocuidad y esterilidad;

f) Certificación de las entidades sanitarias del país exportador, autorizadas por las respectivas Organizaciones de Sanidad Vegetal y Sanidad Animal de los Países Miembros, o por aquellos organismos autorizados oficialmente por los Ministerios de Agricultura, cuyas firmas y sellos serán reconocidos automáticamente como válidos y suficientes por las autoridades de Sanidad Agropecuaria de los demás Países Miembros. Para tales efectos, las autoridades oficiales respectivas de los Países Miembros, deberán remitir a los Países Miembros y a la Junta, las listas de las personas autorizadas para emitir dicha certificación con sus respectivas firmas y sellos;

g) En casos excepcionales, señalamiento explícito de los documentos oficiales de carácter sanitario que deben amparar el embarque, requeridos en forma adicional al Certificado Sanitario expedido por las entidades a que hace referencia el inciso anterior. En estos casos, deberá indicarse su validez, duración y la autoridad o reparto administrativo del país receptor a la que dichos documentos deben estar dirigidos a fin que ésta proceda a autorizar lo pertinente al despacho del embarque y a la entrega a sus destinatarios;

h) Requerimientos y especificaciones relativos al transporte de los productos, para los casos de transporte terrestre, aéreo, marítimo, lacustre o fluvial; tipos de bodega señalados y permitidos, corrales de ganado, depósitos generales, sistemas requeridos de enfriamiento con las temperaturas exigidas, entre otros. Para los casos de traslado de ganado mayor o menor en pie, si los viajes

fueran de tal duración que exijan provisión de agua y forraje a los animales, la Norma señalará también los requisitos sanitarios dentro de los que deba cumplirse esta provisión, así como cualesquiera otros cuidados relativos a descanso, higiene y preservación general de su buen estado;

i) Se precisarán, igualmente, los requerimientos de inspección, tratamiento, cuarentena, observación, etc., que deban cumplir al arribo del embarque al país importador y, en todos los casos en que les sea posible, los demás trámites y exigencias que los interesados deben satisfacer hasta concluir el despacho local de la mercadería una vez que la Norma Registrada haya sido atendida y aplicada fielmente;

j) Se determinarán los requerimientos y controles sanitarios para el equipaje de pasajeros internacionales y bultos postales, que arriben a los países por cualquier medio de transporte.

El art. 15 de la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena ordena que la norma sanitaria registrada debe contener:

- El producto o grupo de productos a los que se refiere;
- El objetivo o destino inmediato de dichos productos, determinando si son para consumo, elaboración, investigación y fines científicos, reproducción o crianza, formación o ampliación de bancos germoplásmicos o seminales. Lamentablemente la última parte de esta norma no se puede aplicar a Bolivia porque sólo existe un registro nacional de semillas y no la conservación y creación de semillas, partes de planta y ADN vegetal por lo menos a nivel oficial.
- Las especificaciones o restricciones al lugar de origen o ubicación física de la producción agrícola o ganadera. Es decir las especificaciones del lugar geográfico de origen del producto agrícola o ganadero.

- Las especificaciones relacionadas con el acopio, embalaje, almacenamiento y transporte de los productos desde su lugar de producción hasta el puerto de embarque o última estación de salida del país exportador, con destino al país importador. Las especificaciones que debía normar el Banco de Genes de Especies Vegetales todavía no existen en Bolivia.
- Las especificaciones relativas a la inspección, tratamiento, vacunas, períodos de observación y cuarentena, entre otros, con el señalamiento claro de las sustancias y compuestos exigidos: productos de aplicación prohibida ; tiempos y dosis requeridos ; Plazos o márgenes de tolerancia previos al embarque final con que puedan aplicarse los tratamientos ; Niveles de toxicidad residual, señalando aquellos que sean los establecidos en el Codex Alimentario de FAO ; porcentajes de mezclas permisibles para el caso de embarque al granel susceptibles de albergar impurezas o sustancias extrañas ; requisitos - sí los hubiere- en cuanto a toma de muestras para análisis, su volumen, etc. ; todos aquellos otros datos que atañen al reconocimiento objetivo del estado sanitario de un embarque y a la aplicación de tratamientos de prevención y control sanitario que reduzcan o eliminen los riesgos de contagio y diseminación de plagas y enfermedades; en el caso de productos biológicos se especificará las cepas de producción si se trata de antígenos, vacunas vivas o inactivadas, y métodos de producción y pruebas de inocuidad y esterilidad. Hay que recordar en esta parte del estudio que solo el art. 7 del Decreto Supremo Nro. 23.069, establece como requisitos para comercialización, distribución y donación de semillas los de pureza genética, pureza física, sanidad y germinación.
- Certificación de las entidades sanitarias del país exportador, autorizadas por las respectivas Organizaciones de Sanidad Vegetal y Sanidad Animal de los Países Miembros, o por aquellos organismos autorizados oficialmente por los Ministerios de Agricultura.

- Requerimientos y especificaciones relativos al transporte de los productos, para los casos de transporte terrestre, aéreo, marítimo, lacustre o fluvial; tipos de bodega señalados y permitidos, corrales de ganado, depósitos generales, sistemas requeridos de enfriamiento con las temperaturas exigidas, entre otros.

Artículo 19.- El Catálogo Básico de Plagas y Enfermedades Exóticas a que se refiere el literal b) del Artículo 11, contendrá los nombres de las plagas y enfermedades cuya existencia no haya sido comprobada en la Subregión y que se caractericen por ocasionar considerables daños a la producción agropecuaria, por su fácil diseminación, costoso control, difícil erradicación y alto riesgo para la Subregión.

El Catálogo especificará también los agentes causales, vectores cuando los hubiere, el grupo animal y especies vegetales afectados, los productos y subproductos de origen agropecuario y, en general, los objetos a través de los cuales puedan propagarse las plagas y enfermedades. El Catálogo contendrá además la relación de los países afectados por las mismas y se aprobará mediante Resolución de la Junta (Anexos III-1 y III-2). El Comité Técnico Andino precisará el contenido del Catálogo Básico de Plagas y Enfermedades Exóticas a la Subregión y recomendará su actualización periódica.

El art. 19 de la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena, determina que deben ingresar en el Catálogo Básico de Plagas y Enfermedades Exóticas a los nombres de las plagas y enfermedades cuya existencia no haya sido comprobada en la Subregión y que causen daños a la producción agropecuaria, por su fácil dispersión, costoso control, difícil desaparición y alto riesgo para la Subregión, además de sus causas.

Artículo 20.- Con base en el Catálogo Básico de Plagas y Enfermedades Exóticas se prohíbe la importación a la Subregión desde terceros países afectados, de animales, vegetales y cualquier producto, subproducto u objeto que sean capaces de propagar dichas plagas y enfermedades. La prohibición prevista en el inciso anterior no incluye los animales, vegetales, productos, subproductos y objetos sometidos al cumplimiento de requisitos y procedimientos señalados en el Catálogo que aseguren su inocuidad y cuya eficacia sea reconocida por los Países Miembros.

El art. 20 de la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena, en base al registro plagas y enfermedades exóticas, prohíbe el ingreso a los países de la Comunidad Andina de Naciones de animales y vegetales que puedan propagar estas plagas y enfermedades.

Artículo 22.- Cuando un país tenga necesidad de importar a su territorio cantidades menores de los productos referidos en el artículo anterior o de internar deliberadamente para estudio e investigación, muestras de cualquier tipo o individuos biológicos que alberguen o transmitan plagas y enfermedades, su ingreso se hará bajo la supervisión y responsabilidad exclusiva de los servicios sanitarios oficiales, con ajuste a las máximas precauciones y seguridades para evitar el contagio o diseminación.

El art. 22 de la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena, obliga a los Estados Parte de la Comunidad Andina de Naciones a tomar las máximas precauciones y resguardos cuando se tenga que importar a su territorio cantidades menores de los productos con plagas o enfermedades exóticas o de internar deliberadamente para estudio e investigación, muestras de cualquier tipo o individuos biológicos que alberguen o transmitan plagas y enfermedades.

5. REALIDAD BOLIVIANA SOBRE LAS ESPECIES VEGETALES

5.1 BOLIVIA CUENTA CON UNA GRAN VARIEDAD DE ESPECIES VEGETALES

Bolivia tiene una variedad de especies vegetales, que deben ser conservadas, controladas e investigadas. Por ello, el entonces Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, afirmó en el 2003 que: “Bolivia cuenta con 12 ecoregiones (con varias subecoregiones) y miles de ecosistemas. Algunos de estos ecosistemas son de particular valor e importancia para la conservación por ser centros de diversidad biológica y por su condición o grado de amenaza. Entre estos ecosistemas por ejemplo se encuentran los bosques húmedos de la Amazonia y los bosques andinos”.²²³

Cabe resaltar, que de acuerdo a estudios e inventarios aún incompletos, en el país se registraron hasta el 2002 *“alrededor de 14.000 especies de plantas nativas con semillas (sin incluir helechos, musgos, algas), pero se estima que tiene más de 20.000 especies. Además, se conocen más de 1.200 especies de helechos y más de 1.500 especies de hepáticas o musgos. Aunque el inventario de los hongos es muy preliminar, ya se conocen aproximadamente 800 especies”*.²²⁴

“Probablemente, un 20 a 25% de las plantas vasculares (aproximadamente 4.000 a 5.000 spp.) del mundo se encuentran Bolivia, lo que implica una especial responsabilidad para Bolivia”.²²⁵

²²³ MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y PLANIFICACIÓN : Estrategia Nacional de Biodiversidad de Bolivia. Resumen Ejecutivo. Editorial FAN. Santa Cruz Bolivia . 2003. Pg. 21.

²²⁴ IBIDEM ; Pg. 22.

²²⁵ IBIDEM ; Pg. 23.

Al respecto, los principales recursos genéticos agrícolas en Bolivia, catalogados de manera independiente, por colecciones ex situ privadas, son: la papa y la quinua.

BOLIVIA – PAPA COLECTAS E INVESTIGACIONES EN 6 ECOLOGÍAS					
Ecologías	Nº de comunidades	Nº de cultivares	Nº especies nativas	Modernas	Total
Ayo Ayo (La Paz)	24	64	2	66	6
Acacio (N.Potosí)	30	65	3	68	4
Vacas (Cochabamba)	7	20	4	24	4
Raqaypampa (cochabamba)	11	12	7	19	-
Japo (Cochabamba)	1	37	2	29	5
Pusillani (La Paz)	10	60	0	60	7
TOTAL	83	258	18	276	-

FUENTE: Manejo y Conservación Comunitaria de Recursos Genéticos Agrícolas en Bolivia de Julio Rea, 1998.²²⁶

Como se puede observar del cuadro que precede, se han recolectado 18 especies de papas, en 83 comunidades, demostrando su amplia variedad, que aún no ha sido conservada o preservada y mucho menos investigada.

Por otro lado, el caso de la quinua es de particular interés sobre la variedad de especies vegetales en Bolivia. *“La historia de la colección de quinua en Bolivia se caracteriza por un crecimiento continuo durante los últimos años. El Ingeniero Humberto Gandarillas de la Estación Experimental Patacamaya hizo las primeras recolecciones en 1966, en el Altiplano Boliviano y en los*

²²⁶ REA, Julio : Manejo y Conservación Comunitaria de Recursos Genéticos Agrícolas en Bolivia. Ediciones Wara . La Paz Bolivia. 1998. Pg. 16.

departamentos de Cuzco y Puno en el Perú, con el apoyo financiero del Proyecto Bolivia II Oxfam-FAO y del Instituto Boliviano de Cultivos Andinos”.²²⁷

“Posteriormente, la colección se enriqueció con donaciones importantes (del centro y norte del Perú) de la Universidad Técnica de Oruro, la Universidad Técnica de Puno y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). La colección llegó a tener unas 1000 muestras. El Ingeniero Gandarillas describió 18 razas de quinua con base en la caracterización de este material en Patacamaya”.²²⁸ “...La colección albergaba cerca de 1800 accesiones en 1985 y 2000 accesiones en 1992. Desde 1992 hasta 1994, la colección creció hasta incluir 2400 accesiones, mediante recolecciones adicionales realizadas por el equipo del Dr. Risi en el altiplano boliviano, así como mediante introducciones del Ecuador y Perú”.²²⁹

“El Ingeniero Wilfredo Rojas realizó un extenso trabajo de caracterización sobre este material, y reconoció una serie de conglomerados geográficos diferentes dentro de la colección. Con el trabajo de recolección del Programa de Quinua de la Estación Experimental Patacamaya en 1998 y el realizado por el Proyecto Quinua de la Fundación de Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA) en 1999 la colección nacional alcanzó cerca de 2600 accesiones. En la actualidad el número de accesiones se eleva a 2700”.²³⁰

5.2 COMO NO EXISTE UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES BOLIVIANO, SE HAN REGISTRADO MÁS DE 4000 VARIEDADES DE QUINUA, CAÑAHUA Y AMARANTO PARA SER CONSERVADAS EN EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

²²⁷ OFICINA REGIONAL DE SEMILLAS POTOSÍ : Informe Anual de Gestión. 2002. Edición San Juan del Oro. Potosí Bolivia. 2003. Pg. 94.

²²⁸ OFICINA REGIONAL DE SEMILLAS POTOSÍ : Ob. Cit. Pg. 94.

²²⁹ OFICINA REGIONAL DE SEMILLAS POTOSÍ : Ob. Cit. Pg. 95.

²³⁰ IBIDEM : Pg. 95.

PRIVADO, DENOMINADO BANCO NACIONAL DE GERMOPLASMA DE GRANOS ALTOANDINOS

Producto de la aplicación de la Decisión Nro. 328 del Acuerdo de Cartagena o Comunidad Andina de Naciones, Bolivia a través del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, *“...ha patrocinado en el marco de su política de Seguridad y Soberanía Alimentaria, la inscripción y conservación de más de 4000 variedades de quinua, cañahua, amaranto, paico, cauchi y atriplex de especies bolivianas, en el Banco Privado de Genes de Especies Vegetales denominado, Banco Nacional de Germoplasma de Granos Altoandinos, a cargo de Fundación PROIMPA”*.²³¹

Producto de las evaluaciones participativas realizadas en las comunidades, hasta el momento, ha instancia del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, *“..se tienen identificadas 5 variedades de quinua y 3 variedades de cañahua, las mismas se encuentran difundidas en el altiplano y valles altos del país”*.²³²

“Se tienen identificadas 5 variedades forrajeras de cañahua, las cuales se encuentran en estudio en las comunidades de Avicaya y Chiaruyo del Municipio de Laja y en las comunidades de Río Grande y Chojñacollo del Municipio de Pucarani, como alternativa para la producción de leche”.²³³

“Se han identificado variedades de quinua y cañahua promisorias para la elaboración de estruzados, pastificio, panificación y bollería, es importante la difusión de estos resultados para que el material genético sea utilizado por la agroindustria”.²³⁴

5.3 DIAGNÓSTICO DEL MARCO REGULATORIO

²³¹ LA PRENSA : Nota de Prensa titulada. El Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario a Inscrito Más de 4.000 Variedades de Granos Altoandinos. Edición La Prensa. Jueves 7 de septiembre de 2006. La Paz Bolivia. Pg. 10.

²³² IBIDEM : Pg. 10.

²³³ IBIDEM : Pg. 10.

²³⁴ IBIDEM : Pg. 10.

El Diagnóstico sobre el Sistema de Producción de Semillas en Bolivia, realizado el 2003 establecía lo siguiente:

El Servicio Regional de Semillas y el Registro Nacional de Semillas que se crean con la promulgación del D.S. Nro. 23.069 de 1992, desde el momento de su creación hasta la fecha, han tenido diversas falencias en la certificación de la calidad de las semillas. *“...Así éstas instituciones solo han servido para la inscripción de semillas de comercialización y producción en el medio nacional”*.²³⁵

“Desafortunadamente en 11 años de vigencia del Decreto Supremo, nunca se creo un Banco de Germoplasma que controle y supervise la calidad de las semillas y sea el depositario de los recursos fitogenéticos nacionales”.²³⁶

“Las operaciones sobre semillas se basan hasta el momento en la Decisión No. 328 del Acuerdo de Cartagena, complementadas con los métodos establecidos en las reglas internacionales para el ensayo de semillas publicados por la International Seed Testing Association (ISTA) y la FAO”.²³⁷

“No se han realizado esfuerzos para tener un esquema normativo acorde con las condiciones de producción y tipo de variedades que se reproducen en Bolivia, armonizado con los esquemas que en su tiempo y momento han sido vanguardia en el comercio internacional de las semillas, o bien, que han sido propuestos por organismos internacionales”.²³⁸

Esta situación ha generado algunos problemas tales como:

- Normas técnicas, obsoletas por falta de revisión y actualización por los involucrados en el sector, originando producción de semilla certificada con una calidad no reconocida a nivel internacional.

²³⁵ DEVAUX, Andrei : Diagnóstico sobre el Sistema de Producción de Semillas en Bolivia. Desarrollo de un Sistema Integral de Abastecimiento de Semilla en Bolivia, en Base a Pequeñas Empresas Remultiplicadoras de Semilla. Edición Plural. Cochabamba Bolivia. 2004. Pg. 102

²³⁶ IBIDEM : Pg. 102.

²³⁷ IBIDEM : Pg. 103.

²³⁸ DEVAUX, Andrei : Pg. 103.

- El esquema de certificación de semillas y caracterización varietal con el que opera el Servicio Regional de Semillas y el Registro Nacional de Semillas se encuentra fuera de toda norma procedimental y actualizada.
- Pérdida de especies vegetales al no contarse con un Banco de Germoplasma Nacional.
- Faltas comerciales en el uso indebido de las denominaciones de las variedades vegetales, ya que el agricultor accede a semillas, que no corresponden a su calidad genética introduciendo elementos de confusión en las bondades o beneficios de una determinada variedad.²³⁹

5.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Las alternativas de solución propuestas por el Diagnóstico sobre el Sistema de Producción de Semillas en Bolivia son:

*“Se requiere de reglas para la certificación y guías para la caracterización varietal a nivel nacional y no regional “.*²⁴⁰

*“...Por otra parte, el proceso de certificación de semillas para siembra (que requiere de la caracterización varietal a través de guías técnicas), y la gestión de las solicitudes para la obtención del título de obtentor de variedades vegetales, son actividades que no pueden interrumpirse debido a su ordenación en las regiones correspondientes”.*²⁴¹

*“Se requieren modificaciones a la legislación vigente sobre semillas para la promoción y adopción de tecnologías en semillas y variedades vegetales. Naturalmente esta modificación debe realizarse en el marco de un amplio proceso de consulta y consenso entre los sectores productivos”.*²⁴²

²³⁹ IBIDEM : Pgs. 134 a 138.

²⁴⁰ IBIDEM : Pg. 140.

²⁴¹ DEVAUX, Andrei : Ob. Cit. Pg. 141.

²⁴² IBIDEM : Pg. 141.

*“Asimismo, debe considerarse la regulación del acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, así como la definición de las estrategias de conservación y promoción de su utilización”.*²⁴³

En el aspecto más técnico, el diagnóstico recomendaba, entre otros aspectos:

1. La armonización conforme el contexto legal y comercial internacional (tecnología calidad, propiedad intelectual, bioseguridad, normalización)
2. El enfoque de semilla en su sentido amplio de material de propagación (no sólo especies agrícolas, sino frutales, ornamentales, forrajeras, industriales, hortícolas, forestales)
3. El comercio, circulación y movilización nacional de semillas, considerando entre otros, la infraestructura y el estatus fitosanitario, según entidad y región.
4. La clasificación de semillas, conforme un mercado abierto, que comprende desde las semillas de autoconsumo, hasta las semillas que requieren de supervisión y clasificación especial para un mercado específico de exportación como puede ser el de los países miembros de la Unión Europea.
5. Creación de órganos de consulta y consejería (con la participación de los protagonistas) a nivel local y regional, que permitan la revisión y actualización de los instrumentos reglamentarios y normativos, para apoyar el sistema de semillas.
6. Participación directa de los propios actores, en los esquemas de autocertificación, conforme estándares reconocidos internacionalmente (ISO).
7. Mayores y mejores garantías en el comercio de semillas, para lo cual habrá de abordarse con detenimiento: esquemas de etiquetado; formas para reconocimiento de diferentes niveles de calidad; procesos acordes al

²⁴³ IBIDEM : Pg. 142.

desarrollo tecnológico en el beneficio y embolsado de las semillas; calidad mínima de etiquetas, de manera que no propicien el engaño, a través de su reutilización; información sobre contenido y características en la calidad de las semillas.²⁴⁴

CAPITULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

²⁴⁴ DEVAUX, Andrei : Ob. Cit. Pg. 150 a 156.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

1. CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación, pretende determinar los fundamentos jurídicos y medio ambientales para la creación de un banco de genes de especies vegetales.

2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se realizó fue: de tipo descriptiva y propositiva.

- Descriptiva, porque se realizo un estudio de las distintas partes, elementos y rasgos de un banco de genes de especies vegetales a nivel teórico, de la legislación comparada, legislación nacional y realidad vigente en Bolivia sobre éstos.
- Propositiva, porque se realiza una propuesta de creación de un Banco de Genes de Especies Vegetales en Bolivia con la forma de organización y funciones.

3. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los sujetos de la investigación tienen una triple vertiente:

- En primer lugar, los abogados ambientalistas del foro paceño
- En segundo lugar, los miembros de la Red Boliviana de Biotecnología Filial La Paz.
- En tercer lugar, los miembros de la Red Boliviana de Biotecnología Filial Santa Cruz.

4. UNIVERSO POBLACIONAL

4.1 UNIVERSO POBLACIONAL DE ABOGADOS AMBIENTALISTAS

Conforme a la lista del Colegio de Abogados de La Paz existen 35 abogados especialistas en Derecho Ambiental.

4.2 UNIVERSO DE ESTUDIO DE LA RED BOLIVIANA DE BIOTECNOLOGIA FILIAL LA PAZ

Los miembros inscritos en la Red Boliviana de Biotecnología Filial La Paz, a diciembre del 2006 son: 74

4.3 UNIVERSO DE ESTUDIO DE LA RED BOLIVIANA DE BIOTECNOLOGIA FILIAL SANTA CRUZ

Los miembros de la Red Boliviana de Biotecnología Filial Santa Cruz, de acuerdo a sus listas, a diciembre del 2006 son: 59.

5. DETERMINACION DE MUESTRA

5.1 DETERMINACIÓN DE MUESTRA DE ABOGADOS AMBIENTALISTAS

Debido a que los abogados especialistas en Derecho Ambiental son muy pocos en el foro paceño, en un total de 35, se decidió realizar una muestra no aleatoria o de juicio, aplicándose 35 encuestas.

5.2 DETERMINACION DE MUESTRA DE LA RED BOLIVIANA DE BIOTECNOLOGIA FILIAL LA PAZ

Para la determinación de la muestra de la Red Boliviana de Biotecnología Filial La Paz, se aplicó la fórmula, expresada por Sanddy Guzmán Veliz, en su libro El ABC de una Tesis que señala:

Primero se determina matemáticamente el tamaño de muestra conforme al grado de precisión deseado

$$n1 = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

donde

n1= tamaño deseado de la muestra calculado en relación a grado de precisión

Z = desviación en relación a una distribución normal estándar igual 2

p = proporción de la población de estudio, que se estima, tiene una característica determinada, que equivale a 0.50

q = 1.0-p que equivale 0.50

d = grado de precisión deseado, que equivale a 0.05

$$n = \frac{2^2 \cdot 2 \cdot (0.50) \cdot (0.50)}{0.05 \cdot 0.05}$$

$$\frac{4}{16}$$

$$n1 = 4$$

Luego de determinar el tamaño de la muestra se reemplaza en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n1}{1 + (n1 / N)}$$

donde:

n = tamaño de muestra

n1 = tamaño deseado de la muestra calculado en relación al grado de precisión, que equivale a 4

N = número de población estudiada²⁴⁵

Sustituyendo la fórmula ya mencionada, se tiene en el caso de los afiliados de la Red Boliviana de Biotecnología de La Paz se tiene:

$$n = \frac{400}{1 + (400/74)}$$
$$n = \frac{400}{6.4054054}$$

$$n = 62.447257$$

De tal modo, que se tenía que aplicar a 62 afiliados de la Red Boliviana de Biotecnología de La Paz, las encuestas para tener una muestra representativa.

5.3 DETERMINACION DE MUESTRA DE LA RED BOLIVIANA DE BIOTECNOLOGIA FILIAL SANTA CRUZ

Sustituyendo la fórmula ya mencionada, se tiene en el caso de los afiliados de la Red Boliviana de Biotecnología de Santa Cruz se tiene:

$$n = \frac{400}{1 + (400/59)}$$
$$n = \frac{400}{7.779661}$$

$$n = 51.416122$$

De modo tal, que se tenía que ejecutar a 51 encuestas a los miembros de la Red Boliviana de Biotecnología de Santa Cruz, para tener una muestra representativa.

²⁴⁵ GUZMAN VELIZ, Sanddy : El ABC de una Tesis . Editorial GIDES A . La Paz Bolivia; 1994. Pg. 59.

6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental, debido a que los sujetos y ambiente de estudio no podían ser modificados o cambiados de forma voluntaria y en condiciones manipulables.

7. PROCEDIMIENTO

Para una cabal demostración de la hipótesis, conforme a la teoría planteada, se procedió de la siguiente manera:

- Primero, se analizó la teoría del banco de genes de especies vegetales en cuanto a sus fases y funciones.
- Segundo, se analizó la legislación comparada y nacional sobre el banco de genes de especies vegetales o banco de germoplasma determinando su organización institucional y funciones.
- Tercero, se examinó la realidad nacional sobre las variedades y especies vegetales y marco normativo vigente.
- Cuarto, se valoraron las encuestas aplicadas a los abogados ambientalistas, y miembros de la Red Boliviana de Biotecnología de La Paz y Santa Cruz.
- Quinto, se propone una propuesta legislativa sobre la creación de un banco de genes de especies vegetales con su estructura institucional y funciones.

8. VALORACION DE ENCUESTAS

8.1 VALORACION DE ENCUESTAS APLICADAS A ABOGADOS ESPECIALISTAS DE DERECHO AMBIENTAL

¿LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES?

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
NO	71 %
NO RESPONDIERON	20 %
SI	9 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar del cuadro que precede, de acuerdo a lo que señalan los abogados especialistas de derecho ambiental del foro paceño, no existe norma expresa que impulse o que norme el mejoramiento o la formación de nuevas variedades, con un 71 %, frente a un 9 % que responde afirmativamente. Queda claro que no existe ninguna institución que se ocupe de estas funciones en resguardo de las especies vegetales nacionales.

¿LA LEGISLACIÓN ACTUAL PROTEGE NUESTRAS ESPECIES VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
NO	82 %

SI	9 %
NO RESPONDIERON	9 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Los abogados especialistas de derecho ambiental del foro paceño responden con un contundente 82 % que la legislación actual no protege nuestras especies vegetales, ni su conservación, ni mucho menos que se realice investigación sobre éstas.

Este aspecto confirma la hipótesis vertida sobre la necesidad de la creación de una norma sobre un banco de genes de especies vegetales que prevea estos aspectos.

¿CONSIDERA QUE ES NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE GERMOPLASMA?

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
SI	86 %
NO RESPONDIERON	14 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Para los abogados especialistas de derecho ambiental del foro paceño, urge una norma que instituya un banco de genes de especies vegetales, que proteja la gran variedad existente en Bolivia, con un 86 % frente a un 14 % que considera que no es necesario.

**¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES
VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA?**

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES	23 %
ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL	20 %
DELIMITAR Y CARACTERIZAR ÁREAS TERRITORIALES COMO ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS GENÉTICOS, POR SU INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN Y PARA LA CONSERVACIÓN "IN SITU" DE RECURSOS GENÉTICOS	17 %
CONSERVAR LOTES DE MATERIALES VEGETALES	15 %
ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL	11 %
ESTABLECER UNA BASE DE DATOS CURRICULARES DE LOS LOTES DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN	11 %
DIFUNDIR TECNICAS Y CONOCIMIENTO ESENCIAL	3 %

DE CULTIVOS EN CASO DE DESASTRES	
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo que responden los abogados especialistas de derecho ambiental del foro paceño, sobre las funciones a normar sobre el banco de especies vegetales se tienen en orden descendente:

- Realizar investigaciones sobre especies vegetales (23 %)
- Establecer los mecanismos de control y regulación relativos a la producción y a los patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal para reproducción nacional o que sean destinados a la producción nacional (20 %).
- Delimitar y caracterizar áreas territoriales como áreas de reserva de recursos genéticos, por su interés para la obtención de materiales de reproducción y para la conservación "in situ" de recursos genéticos (17 %).
- Conservar lotes de materiales vegetales (15 %).
- Asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido, de especies vegetales de interés, para cubrir las necesidades de producción nacional (11 %).
- Establecer una base de datos curriculares de los lotes de materiales de reproducción (11 %).
- Difundir técnicas y conocimiento esencial de cultivos en caso de desastres (3 %).

De tal modo que para los abogados especialistas de derecho ambiental del foro paceño, las 3 principales funciones que debe realizar el banco de genes de especies vegetales son: realizar investigaciones sobre especies vegetales; establecer los mecanismos de control y regulación de la producción y a los

patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal; y delimitar y caracterizar áreas territoriales como áreas de reserva de recursos genéticos, por su interés para la obtención de materiales de reproducción y para la conservación "in situ" de recursos genéticos.

8.2 VALORACIÓN DE ENCUESTAS APLICADAS A MIEMBROS DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE LA PAZ

¿LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES?

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
NO	79 %
SI	12 %
NO RESPONDIERON	9 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Para los miembros de la Red Biotecnológica de La Paz, que agrupa a las instituciones que se dedican a realizar análisis de material vegetal y en menor medida ha las investigaciones de obtención y mejoramiento de semillas, partes de planta y ADN vegetal, la legislación actual no prevé o tiene alguna disposición sobre el mejoramiento de las variedades de plantas existentes o la formación de nuevas y mejores variedades con un 79 % de respuestas negativas, frente a sólo 12 % de respuestas positivas. Es decir que no existe a nivel oficial una institución u organismo que promueva y realice, la

investigación, mejoramiento o formación de variedades de nuevas especies vegetales bolivianas.

**¿LA LEGISLACION ACTUAL PROTEGE NUESTRAS ESPECIES
VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?**

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
NO	88 %
NO RESPONDIERON	12 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Los miembros de la Red Biotecnológica de La Paz, consideran que la legislación vigente no protege ha nuestras especies vegetales, ni menos prescribe, la conservación e investigación de estas, con un 88 % de respuestas afirmativas, frente aun 12 % que no respondió.

**¿CONSIDERA QUE ES NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO
PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE
GERMOPLASMA?**

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
SI	86 %
NO RESPONDIERON	8 %
NO	6 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Para los miembros de la Red Biotecnológica de La Paz, es necesario que se instituya en nuestro país un banco de genes de especies vegetales, con un 86 % de respuestas afirmativas, como ocurre en otros países , que sin ir muy lejos son Perú y Paraguay.

¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA?

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL	23 %
REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES	21 %
ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE	19 %

ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL	
ESTABLECER UNA BASE DE DATOS CURRICULARES DE LOS LOTES DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN	19 %
CONSERVAR LOTES DE MATERIALES VEGETALES	18 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Frente a la pregunta de cuales deben ser las funciones del banco de genes de especies vegetales, los miembros de la Red Biotecnológica de La Paz, responden en orden descendente, que las funciones deben ser:

- Establecer los mecanismos de control y regulación relativos a la producción y a los patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal para reproducción nacional o que sean destinados a la producción nacional (23 %).
- Realizar investigaciones sobre especies vegetales (21 %).
- Asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido, de especies vegetales de interés, para cubrir las necesidades de producción nacional (19 %)

- Establecer una base de datos curriculares de los lotes de materiales de reproducción (19 %)
- Conservar lotes de materiales vegetales (18 %)

De tal forma que los miembros de la Red de Biotecnología de La Paz, concuerdan con los abogados especialistas de derecho ambiental en que las principales funciones del banco de genes de especies vegetales deben ser: el control y regulación relativos a la producción y a los patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal para reproducción nacional o que sean destinados a la producción nacional y realizar investigaciones sobre especies vegetales, aunque en orden inverso.

8.3 VALORACION DE ENCUESTAS APLICADAS A MIEMBROS DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE SANTA CRUZ

¿LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES?

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
NO	72 %
NO RESPONDIERON	20 %
SI	8 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Para los miembros de la Red de Biotecnología de Santa Cruz, la legislación actual no tiene ninguna disposición sobre el mejoramiento o creación de nuevas variedades vegetales, con un 72 % frente a un 8 % que considera que sí existen normas sobre la materia. Empero de la legislación nacional revisada se evidencia que no existe ninguna norma explícita sobre mejoramiento o formación de nuevas variedades vegetales.

**¿LA LEGISLACION ACTUAL PROTEGE NUESTRAS ESPECIES
VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?**

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
NO	78 %
NO RESPONDIERON	22 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Los miembros de la Red de Biotecnología de Santa Cruz, concuerdan con los abogados especialistas de derecho ambiental del foro paceño y miembros de la Red de Biotecnología de Santa Cruz, sobre que la legislación positiva no protege nuestras especies vegetales, ni prevé su conservación y tampoco la investigación sobre éstas.

**¿CONSIDERA QUE ES NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO
PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE
GERMOPLASMA?**

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
SI	88 %

NO RESPONDIERON	12 %
NO	6 %
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Los miembros de la Red de Biotecnología de Santa Cruz, consideran que sí es necesario que se instituya un banco de genes de especies vegetales con un 88 % frente a un 6 % que considera que no es necesario.

Las respuestas afirmativas, reafirman la propuesta final de la investigación sobre la creación de un banco de genes de especies vegetales para Bolivia.

¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA?

RESPUESTAS A LA PREGUNTA REALIZADA	PORCENTAJE
CONSERVAR LOTES DE MATERIALES VEGETALES	30 %
ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS	20 %

NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL	
ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL	18 %
ESTABLECER UNA BASE DE DATOS CURRICULARES DE LOS LOTES DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN	16 %
REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES	13 %
DIFUNDIR TECNICAS Y CONOCIMIENTO ESENCIAL DE CULTIVOS EN CASO DE	3 %

DESASTRES	
TOTAL	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Sobre las funciones que debería tener el banco de genes de especies vegetales, los miembros de la Red de Biotecnología de Santa Cruz, responden las siguientes:

- Conservar lotes de materiales vegetales (30 %).
- Asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido, de especies vegetales de interés, para cubrir las necesidades de producción nacional (20 %)
- Establecer los mecanismos de control y regulación relativos a la producción y a los patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal para reproducción nacional o que sean destinados a la producción nacional (18 %)
- Establecer una base de datos curriculares de los lotes de materiales de reproducción (16 %)
- Realizar investigaciones sobre especies vegetales (13 %).
- Difundir técnicas y conocimiento esencial de cultivos en caso de desastres (3 %).

Las respuestas obtenidas de los miembros de la Red de Biotecnología de Santa Cruz, difieren sobre las principales funciones que debe tener el banco de genes de especies vegetales, respecto de los abogados especialistas de derecho ambiental del foro paceño y los miembros de la Red de Biotecnología de La Paz, pues son : conservar lotes de materiales vegetales y asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido, de especies vegetales de interés, para cubrir las necesidades de producción

nacional, esto porque Santa Cruz es más agroindustrial que el occidente boliviano.

CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La investigación arriba a las siguientes conclusiones:

1. Existe una gran variedad de especies vegetales no protegidas (verbigracia papa y quinua), por sólo existir un Registro Nacional de Semillas, pero no así una Banco de Germoplasma de Conservación e Inventario de Especies Vegetales Nacionales o Bióticas conforme al nomen juris de la Ley del Medio Ambiente, de tal forma que una gran variedad de especies vegetales se encuentra desprotegida, es inexistente la investigación para la conservación y difusión de las especies vegetales nacionales
2. La legislación nacional no prevé la conservación y seguridad del material vegetal nacional, es genérica y no ha sido actualizada desde 1992, haciendo imperioso establecer la creación de un banco de genes de especies vegetales, como propone la investigación, que tenga como principales funciones el almacenamiento; duplicación, regeneración, investigación y documentación de la información sobre el material vegetal de especies bolivianas para su utilización o aprovechamiento de la población nacional
3. La Constitución Política del Estado, en su art. 136 parágrafo I por prescripción constitucional considera a todas las riquezas naturales como de dominio originario del Estado, se incluye aquí a las especies vegetales, empero no existe norma inferior que haga valer este derecho y por su parte la Ley de Medio Ambiente en sus arts. 5, 32, 52 y 85 obliga al Estado Boliviano a impulsar y fomentar preservación, conservación y restauración de la flora boliviana así como promover y ayudar a la investigación científica sobre ésta, empero estas disposiciones no se cumplen o aplican.
4. El Decreto Supremo Nro. 23.069, solo establece un Registro Nacional de Semillas que estaría ejecutado por los Consejos Regionales de Semillas y un proceso de certificación de semillas a cargo del los Servicios Regionales de

Certificación de Semillas dependientes también de los Consejos Regionales de Semillas, asimismo el citado decreto no establece ninguna forma de conservación de las especies vegetales nacionales y mucho menos las funciones propias de un Banco de Genes de Especies Vegetales.

5. La legislación nacional tiene serios vacíos jurídicos en cuanto a : asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido ; recolección, envasado y transporte de lotes de semillas y otros propágulos ; conservación de lotes de materiales ; delimitar y caracterizar áreas territoriales como áreas de reserva de recursos genéticos ; establecimiento de una base de datos curriculares de los lotes de materiales de reproducción ; difusión técnicas y conocimiento esencial de cultivos en caso de desastres y realización investigaciones.

6. Sobre el control de las semillas, la Decisión 328 del Acuerdo de Cartagena, actualmente Comunidad Andina de Naciones, crea un Registro de Normas Sanitarias Subregionales que tiene por objetivos subregionales principales : evitar la incorporación de plagas y enfermedades exóticas que puedan amenazar la agricultura y la ganadería; prevenir o reducir la diseminación de enfermedades y la proliferación de plagas; permitir y desarrollar un conocimiento oportuno y generalizado de los requisitos sanitarios y evitar restricciones encubiertas al comercio.

7. Tanto las normas internas como de la Comunidad Andina de Naciones son prescripciones más de control, revisión y supervisión para fines de importación y exportación de semillas y no así de 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. Además las Normas Sanitarias Subregionales, tiene un fin de protección y control del comercio de semillas en lo referente a la importación y exportación

8. La legislación mexicana (Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas de 1991), establece que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos es la responsable de la investigación oficial en semillas, y tendrá a su cargo el banco oficial de germoplasma, en el que se conservaran las reservas mínimas de semillas originales de las variedades mejoradas o formadas por la propia dependencia o por otras personas y además determina normas de control de la certificación de las semillas y preparación de las semillas.

9. La legislación del Perú (Ley General de Semillas del 2000) dispone que : la producción de semillas la realiza preferentemente el sector privado ; el sector público nacional sólo pueden participar en la producción de determinadas clases de semillas ; se reconoce tres tipos de registros : El Registro de Investigadores y Centros de Investigación en Semillas; Registro de Productores de Semillas; y Registro de Cultivares Comerciales de Semillas y por último que el Estado promueve y apoya la investigación en semillas para el mejoramiento de variedades o cultivares.

10. La legislación del Paraguay (Ley de Semillas y Protección de Cultivares de 1994) tiene disposiciones expresas sobre el funcionamiento de un banco de genes de especies vegetales que tendría el objeto de la conservación de muestras de variedades inscritas en el registro de cultivares protegidos y llevar los registros de cultivares comerciales ; de cultivares protegidos ; de productores de semillas ; de comerciantes de semillas y de laboratorio de semillas, por otro lado Dirección de Semillas se encargaría del control y registro de las semillas en el Paraguay.

11. La Legislación Uruguaya (Ley Nº 15.173 de Semillas de 13 de Agosto de 1981) determina que la principal función del Banco de Especies Vegetales o Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" como se denomina en Uruguay, es la de conducir la Evaluación de Especies y Cultivares y deja a la Unidad Ejecutora el control de semillas, en cuanto a : supervigilar o revisar

todas las etapas del proceso de certificación; tener un registro de existencias de semillas y sostener un laboratorio de semillas a los efectos de la certificación.

12. Legislación del Ecuador (Ley de Semillas Nro. 2004 - 012 de 17 de marzo de 2004) establece que la principal función del Banco de Genes de Especies Vegetales (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) es asegurar la provisión de lotes de semillas de buena calidad y origen conocido para cubrir las necesidades nacionales y otorga al Ministerio de Agricultura y Ganadería la facultad de revisar los precios de las semillas para estimular la producción nacional, de tal modo, el citado Ministerio puede fijar o determinar los precios de las semillas.

13. Los bancos de genes de especies vegetales en teoría deben cumplir como principales funciones la de: almacenar accesiones por largos períodos de tiempo ; duplicar y regenerar el material cuando sea requerido; tener la capacidad de documentar y almacenar información sobre el material vegetal en sus colecciones ; y utilizar las técnicas de cultivo de tejidos y la técnica de la conservación de recursos fitogenéticos, para conservar y difundir las especies vegetales nacionales con perspectivas de largo aliento en el tiempo.

14. En Bolivia todavía no se ha procedido a un debate sobre los aspectos más controvertidos de la política de biotecnología vegetal en lo referente a su reglamentación y a las limitaciones a imponer para proteger el medio ambiente y la salud. No cabe duda que las nuevas biotecnologías abren grandes posibilidades de una mayor producción y de apoyo al desarrollo de una agricultura sostenible para el pequeño agricultor boliviano, pero es necesario la investigación para establecer la normas pertinentes sobre la materia adecuadas a la realidad nacional.

15. Las nuevas biotecnologías por sí mismas no favorecen ni perjudican el mantenimiento de la diversidad genética, pero, en función de si el país la desarrolla y utilice, a quien vayan destinadas y la manera de hacerlo, pueden influir en la continuidad de la diversidad biológica boliviana. Además para que

Bolivia pueda aumentar su capacidad de utilización de las nuevas biotecnologías, es preciso que aumenten considerablemente los conocimientos técnicos de sus comunidades científicas, aspecto que solo se logrará si se instituye un Banco de Genes de Especies Vegetales Boliviano.

16. El trabajo de campo arroja como resultado que : todos los sujetos encuestados, los abogados especialistas de Derecho Ambiental (con un 86 %), los miembros de la Red de Biotecnología de La Paz (con un 86 %) y los miembros de la Red de Biotecnología de Santa Cruz (igualmente con un 86 %) consideran que es necesario la creación de un Banco de Genes de Especies Vegetales y el convencimiento de los sujetos encuestados de que el Banco de Genes de Especies Vegetales debe tener acceso a nuevas tecnologías y tener como objetivo y prioridad la investigación.

17. En cuanto a que funciones debe tener el Banco de Genes de Especies Vegetales, conforme a abogados especialistas de derecho ambiental y la Red de Biotecnología de Santa Cruz, consideran que éstas deben ser : el control y regulación relativos a la producción y a los patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal y efectuar investigaciones sobre especies vegetales y sólo los miembros de la Red de Biotecnología de La Paz, consideran que las funciones del banco deben ser : conservar lotes de materiales vegetales y asegurar la provisión de lotes de semillas.

RECOMENDACIONES

La investigación recomienda lo siguiente:

- Para la aplicación de la propuesta legislativa, se debe realizar un amplio proceso de debate entre los entes involucrados, es decir productores, comercializadores e investigadores de semillas, partes de planta y ADN vegetal.
- Se deben realizar otras investigaciones sobre los recursos fitogenéticos nacionales animales.
- Se deben realizar otras investigaciones sobre la biotecnología y productos transgénicos.
- El Estado Boliviano debe dar un apoyo financiero asegurado, inexpugnable y permanente al trabajo necesario para conservar a la diversidad de las especies vegetales bolivianas.

Hay que evaluar los efectos de las nuevas tecnologías tanto sobre la seguridad a largo plazo del germoplasma vegetal boliviano como sobre los agricultores y los habitantes de Bolivia.

ANTEPROYECTO

ANTEPROYECTO DE LEY DE CREACIÓN DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- OBJETO

La presente Ley regula el impulso, la revisión y regulación de las actividades referidas a la investigación, producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas y partes de planta de buena calidad con el fin de alcanzar su permanente propagación y óptimo uso en el país, así como la utilización de ADN vegetal.

ARTÍCULO 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de la presente Ley se extiende a las variedades de todos los géneros y especies vegetales, existentes en Bolivia.

ARTÍCULO 3.- DEFINICIONES

Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

- a) ADN VEGETAL: El ADN vegetal, es la molécula de cromosomas depositarias de la información genética del organismo vegetal. La información codificada por el ADN determina la estructura y función de un organismo.
- b) CERTIFICADO DE OBTENCIÓN VARIETAL: Título que se otorga al obtentor de una variedad vegetal, con base en el cual se confieren los derechos correspondientes.
- c) DESARROLLAR: Empleo de técnicas de mejoramiento genético para obtener una nueva variedad vegetal.
- d) DISTINCIÓN: Una variedad se considerará distinta si se diferencia claramente -por la expresión de las características morfológicas, fisiológicas,

citológicas, químicas, moleculares o de otra índole, resultantes de su genotipo-, de cualquier otra variedad cuya existencia sea notoriamente conocida a la fecha de presentación de la solicitud.

- e) **ESPECIE VEGETAL:** Grupo vegetal, que contiene materiales con información genética características y diferenciados particulares.
- f) **ESTABILIDAD:** Una variedad se considerará estable si sus caracteres pertinentes se mantienen inalterados después de reproducciones o multiplicaciones sucesivas, o en el caso de que el obtentor haya definido un ciclo particular de reproducción o multiplicación, al final de cada ciclo.
- g) **HOMOGENEIDAD:** Una variedad se considera homogénea si es suficientemente uniforme en sus caracteres pertinentes, a reserva de la variación previsible de acuerdo con las particularidades de su reproducción sexuada o de su multiplicación vegetativa.
- h) **MATERIAL VEGETAL:** Se entenderá por “material vegetal”, en relación con una variedad: El material de reproducción o de multiplicación vegetativa, en cualquier forma y el producto de la cosecha, incluidas las plantas enteras y las partes de plantas.
- i) **NOVEDAD:** Una variedad es considerada nueva si el material de la variedad no hubiese sido vendido o entregado de otra manera lícita a terceros por el obtentor o su causahabiente, o con su consentimiento, para fines de explotación comercial de la variedad.
- j) **OBTENTOR O CREADOR:** Es la persona física o jurídica que haya desarrollado o descubierto y puesto a punto una nueva variedad vegetal.
- k) **PARTE DE PLANTA:** La parte de planta es material de reproducción o de multiplicación vegetativa en cualquier forma, el producto de la cosecha, plantas enteras, partes de las plantas y todo producto no elaborado obtenido de la cosecha.

- l) **PLAGA:** Cualquier especie animal o vegetal que interfiere con las actividades, la propiedad o la salud humanas, o que resulta inconveniente por otros motivos.
- m) **SEMILLA:** Toda estructura vegetal de reproducción, multiplicación o propagación destinada a la siembra o plantación de una variedad vegetal. Se incluyen dentro de esta definición la semilla sexual y asexual, las plantas de vivero y material de multiplicación o propagación producidos mediante técnicas biotecnológicas.
- n) **VARIEDAD O CULTIVAR:** Conjunto de plantas de un solo taxón botánico del rango más bajo conocido que pueda definirse por la expresión de los caracteres resultantes de un genotipo o de una combinación de genotipos; distinguirse de cualquier otro conjunto de plantas por la expresión de al menos uno de dichos caracteres y, considerarse como una unidad, habida cuenta de su aptitud a propagarse sin alteración.
- o) **VARIEDAD PROTEGIDA:** Aquella que es declarada variedad nacional protegida, por el Banco de Genes de Especies Vegetales.

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

ARTICULO 4.- Autoridad de semillas, partes de planta y ADN vegetal

- I. El Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente, es la autoridad nacional competente para dictar las políticas y normas sobre la producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas, partes de planta, regular el uso y aprovechamiento del ADN vegetal y ejecutar supervigilancia sobre el Banco de Genes de Especies Vegetales.
- II. El Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente podrá delegar las atribuciones anteriores al órgano competente.

ARTICULO 5.- CREACIÓN DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

Se crea el Banco de Genes de Especies Vegetales dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente.

ARTICULO 6.- Funciones y atribuciones del Banco de Genes de Especies Vegetales.

El Banco de Genes de Especies Vegetales tendrá las siguientes funciones y atribuciones:

- a) Asegurar la provisión de lotes de semillas y partes de planta, de buena calidad y origen conocido, de especies vegetales de interés, para cubrir las necesidades de producción de nacional
- b) Conservar lotes de materiales vegetales
- c) Establecer los mecanismos de control y regulación relativos a la producción y a los patrones de calidad de las semillas, partes de planta y ADN vegetal para reproducción nacional o que sean destinados a la producción nacional
- d) Establecer una base de datos curriculares de los lotes de materiales vegetales de reproducción.
- e) Establecer tratamientos para la superación de plagas o enfermedades de especies vegetales nacionales o introducidas en el país
- f) Difundir técnicas y conocimiento esencial de cultivos en caso de desastres
- g) Realizar investigaciones sobre especies vegetales o variedades nacionales.

ARTICULO 7.- Conformación del Banco de Genes de Especies Vegetales.

El Banco de Genes de Especies Vegetales, estará conformado por un Directorio compuesto por 3 profesionales de reconocido prestigio e idoneidad en la investigación biotecnológica, bioquímica o agroindustrial.

El Banco de Genes de Especies Vegetales, estará organizado en 3 Direcciones de:

- a) Registro Nacional de Productores y Comercializadores de Semillas
- b) Registro de Cultivares
- c) Registro de Investigaciones

ARTICULO 8.- Financiamiento del Banco de Genes de Especies Vegetales

El Banco de Genes de Especies Vegetales, se financiará con:

- a) Las tarifas de inscripción que disponga.
- b) Los Convenios de Cooperación Nacional y/o Internacional, que pueda celebrar.
- c) Las donaciones que reciba.
- d) Las Multas que aplique por las infracciones a Ley.
- e) El remate de los bienes decomisados como sanción accesoria.
- f) Recursos que le asigne el Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente.

CAPITULO III

LOS REGISTROS DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 9.- LOS REGISTROS

Para el cumplimiento de la funciones del Banco de Genes de Especies Vegetales, se crean los siguientes registros:

- a) Registro Nacional de Productores y Comercializadores de Semillas o Partes de Planta
- b) Registro de Cultivares

c) Registro de Investigaciones

TITULO II

REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORES DE SEMILLAS O PARTES DE PLANTA

ARTÍCULO 10.- REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORES DE SEMILLAS O PARTES DE PLANTA.

Toda persona natural o jurídica que se dedique a la producción o comercialización de semillas o partes de planta, deberá inscribirse en el Registro Nacional de Productores y Comercializadores de Semillas

ARTÍCULO 10.- OBLIGACIONES

Todo productor o comercializador de semillas esta obligado a:

- a) Especificar en el rótulo del envase de la semilla o parte de planta, expuesta al público o entregada a usuarios a cualquier título, deberá indicar:
- b) Nombre y dirección de procedencia de la semilla o parte de planta y su número de registro.
- c) Nombre y dirección del comerciante expendedor de la semilla o parte de planta y su número de registro, cuando no sea el de procedencia.
- d) Nombre común de la especie, y el botánico; en el caso de ser un conjunto de dos o más especies se deberá especificar "Mezcla" y hacer constar nombres y porcentajes de cada uno de los componentes que, individualmente o en conjunto, supere el porcentaje total que establecerá la reglamentación.
- e) Nombre del cultivar y pureza varietal del mismo si correspondiera; en caso contrario deberá indicarse la mención "Común".
- f) Porcentaje de pureza físico, en peso, cuando ésta sea inferior a los valores que reglamentariamente se establezcan.

g) Porcentaje de germinación, en número, y fecha del análisis (mes y año), cuando éste sea inferior a los valores que reglamentariamente se establezcan.

h) Año de cosecha.

i) "Semilla Curada o con Tratamiento, con letras rojas, si la semilla ha sido tratada con sustancias químicas, tóxicas o mejorada.

ARTÍCULO 11.- CLASIFICACIÓN DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA.

Los Consejos Regionales de Semillas deberán consensuar una clasificación única de semillas y partes de planta a ser utilizada a nivel nacional.

El Banco de Genes de Especies Vegetales, mantendrá un sistema de régimen fiscalización y certificación de la producción de las especies, semillas y partes de planta, que considere conveniente por motivos agronómicos o de interés general.

ARTICULO 12.- CERTIFICACIÓN DE SEMILLAS, PARTES DE PLANTA O ADN VEGETAL

I. El banco de Genes de Especies Vegetales, certificara la calidad de toda semilla, parte de planta o ADN vegetal para su comercialización dentro del territorio nacional.

II. La facultad de certificación podrá ser delegada a laboratorios o centros de investigación que reúnan las condiciones para el efecto.

ARTICULO 13.- Aplicación de la Ley a la importación y exportación

La importación y exportación de semillas, partes de planta y ADN vegetal, queda sujeta al régimen de la presente ley y a las normas especiales que dicte el Banco de Genes de Especies Vegetales en defensa de la producción agrícola del país.

ARTÍCULO 14.- APLICACIÓN DE LA LEY NACIONAL EN LOS CASOS CONFLICTOS DE CALIDAD O PELIGRO

En caso de conflictos sobre la calidad o peligro de una semilla parte de planta o ADN vegetal, importado o introducido para la comercialización o investigación en Bolivia, se aplicarán las normas nacionales vigentes sobre métodos y procedimientos de análisis y tolerancias y sólo si no la hubiere la normas internacionales reconocidas sobre la materia.

ARTÍCULO 15.- NECESIDAD DE INSCRIPCION PARA LA TRANSFERENCIA DE SEMILLAS, PARTES DE PLANTA O ADN VEGETAL EN EL REGISTRO

La transferencia a cualquier título de semillas, partes de planta o ADN vegetal con el fin de su comercio, siembra o propagación por terceros sólo podrá ser realizada por persona inscrita en el Registro Nacional de Productores y Comercializadores de Semillas o Partes de Planta.

ARTÍCULO 16.- FACULTAD DE PROHIBICION DEL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES

- I. El Banco de Genes de Especies Vegetales podrá prohibir, condicionar a requisitos y normas especiales, temporaria o permanentemente, en todo o en parte del territorio nacional, la producción, multiplicación, difusión, promoción o comercialización de una semilla, parte de planta o ADN vegetal, cuando lo considere conveniente por motivos agronómicos o de interés general.
- II. Cuando se adopte alguna de las medidas indicadas precedentemente, el Ministerio de Agricultura y Ganadería deberá establecer para su aplicación un plazo suficiente, a fin de no lesionar legítimos intereses.

TITULO III

REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES:

ARTÍCULO 17.- CREACIÓN DEL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

Créase, el Registro Nacional de Cultivares, donde deberá ser inscrito todo cultivar de producción o comercialización, la inscripción deberá ser patrocinada por ingeniero agrónomo con título nacional o revalidado.

ARTICULO 18.- REQUISITOS DE LA INSCRIPCION

La solicitud de inscripción de todo cultivar especificará nombre y dirección del solicitante, especie botánica, nombre del cultivar, origen, caracteres más destacables a juicio del profesional patrocinante y procedencia.

Artículo 19.- NECESIDAD DE INSCRIPCION EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

Sólo podrán ser destinados a la producción y comercialización de semillas, partes de planta o ADN vegetal, los cultivares inscritos en el Registro Nacional de Cultivares .

ARTÍCULO 20.- COMITÉ CALIFICADOR DE CULTIVARES

- I. A los efectos del artículo anterior el Banco de Genes de Especies Vegetales, constituirá a un Comité Técnico Calificador de Cultivares que tendrá por objeto calificar los cultivares y emitir el dictamen sobre la inscripción que se solicita.
- II. El Banco de Genes de Especies Vegetales establecerá las normas y criterios técnicos que aplicará para efectuar dicha calificación.

TITULO IV

REGISTRO DE INVESTIGADORES

ARTÍCULO 21.- REGISTRO DE INVESTIGADORES

Toda persona natural o jurídica que se dedique a la investigación de semillas, partes de planta o ADN vegetal, deberá inscribirse en Registro de Investigadores.

ARTÍCULO 22.- OBLIGACIONES DEL INVESTIGADOR

Son obligaciones de toda persona natural o jurídica que se dedique a la investigación de semillas, partes de planta o ADN vegetal:

- a) Enviar una muestra de sus investigaciones.

- b) Mantener o conservar muestras de semillas, partes de planta o ADN vegetal, que se hayan mejorado
- c) Proveer en caso de desastre nacional agrícola, las semillas, partes de planta o ADN vegetal mejorados contra plagas o enfermedades al Banco de Genes de Especies Vegetales para su multiplicación, mientras dure el desastre y mantenimiento de la producción nacional.

ARTICULO 23.- CONSERVACION E INVENTARIO DE VARIEDADES NACIONALES

- I. En el Banco de Genes de Especies Vegetales se conservarán las reservas mínimas de semillas originales de las variedades nacionales, así como aquellas que sean útiles para la investigación.
- II. El Banco de Genes de Especies Vegetales, con la colaboración de otras instituciones y organizaciones, llevará un inventario de variedades nacionales de propiedad del Estado Boliviano, que servirá como banco de datos y que podrán utilizar para la protección de especies nacionales.
- III. El Banco de Genes de Especies Vegetales esta facultado para concertar acuerdos de cooperación en materia de examen técnico de material vegetal, con entidades nacionales e internacionales, para el cumplimiento de su función de conservación e investigación.

ARTÍCULO 24.- DECLARATORIA DE VARIEDAD PROTEGIDA

El Banco de Genes de Especies Vegetales podrá declarar una variedad vegetal protegida, sobre la cual cualquier obtentor no tendrá derecho a reclamar una indemnización por daños y perjuicios por la utilización y aprovechamiento de ésta.

ARTÍCULO 25.- INSCRIPCIÓN DEL DERECHO DEL OBTENTOR O CREADOR

- I. Podrá solicitar el Certificado de Obtención Varietal, el obtentor de la misma sea persona física ó jurídica, nacional o extranjera. En el caso de que se trate del causahabiente o cesionario del derecho, se deberá acreditar tal condición.
- II. Salvo prueba en contrario, el solicitante será considerado como el titular del derecho de obtención.
- III. En el caso de que varias personas hayan creado o descubierto y puesto a punto conjuntamente una variedad, el derecho a obtener el título de obtención varietal corresponderá en común a todas ellas, salvo pacto en contrario.
- IV. El derecho a obtener el Certificado de Obtención Varietal corresponderá de forma conjunta al obtentor y a cualquier otra persona física o jurídica, en caso de que hayan acordado compartir dicho derecho.
- V. Todo contrato de trabajo que se establezca entre personas naturales o jurídicas, públicas o privadas dedicadas a la investigación y desarrollo de nuevas variedades vegetales, deberá especificar claramente la condición de obtentor.

ARTÍCULO 26.- PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos y normas generales para la presentación, publicación de información sobre solicitudes, concesiones de derechos de obtentor y las denominaciones propuestas y aprobadas, trámite, examen técnico y resolución de las solicitudes para la concesión del derecho de obtentor, se establecerán reglamentariamente.

ARTÍCULO 27.- EXAMEN TÉCNICO

- I. El Banco de Genes de Especies vegetales examinará las variedades candidatas de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- a) Realizar las pruebas de distinción, homogeneidad y estabilidad de las semillas, parte de planta o ADN vegetal, pudiendo delegar esta a otras entidades de idoneidad comprobada, nacionales o internacionales.
- b) Solo en los casos que la protección de una obtención vegetal involucre elementos de la biodiversidad nacional se negará la inscripción y otorgación del certificado de obtentor.

ARTÍCULO 28.- CONCESIÓN DEL DERECHO DE OBTENTOR

Una vez que la solicitud para la concesión del derecho de obtentor haya cumplido con todos los requisitos, el Banco de Genes de Especies Vegetales, procederá a su inscripción en el Registro de Variedades Protegidas y a otorgar el Certificado de Obtención Varietal.

ARTÍCULO 29.- CONDICIONES DE RECONOCIMIENTO DEL DERECHO DE OBTENTOR

El derecho de obtentor se concederá a los obtentores de variedades vegetales nuevas, que sean distintas, homogéneas, estables y que haya recibido una denominación establecida de conformidad con las disposiciones reglamentarias.

ARTÍCULO 30.- DERECHOS DEL OBTENTOR

El titular de un derecho de obtentor tendrá la exclusividad temporal en la explotación de una variedad vegetal, ya sea por sí mismo o por terceros con su asentimiento expreso, a reserva de lo establecido en el artículo 24 de la presente Ley, teniendo derecho a : Ser requerirá de la autorización del titular del derecho para la reproducción o multiplicación; producción; preparación para esos fines; oferta en venta, venta o cualquier otra forma de comercialización; exportación o importación y; posesión para cualesquiera de los actos anteriores, de la semilla, parte de planta o ADN del cual se obtiene el certificado de obtentor.

ARTÍCULO 31.- DURACIÓN DEL DERECHO DE OBTENTOR

El derecho de obtentor tendrá una vigencia de 10 años, excepto para variedades de especies perennes, para las que será de 20 años. La duración, en todos los casos, se contará a partir de la fecha de la concesión del derecho de obtentor.

ARTÍCULO 32.- TRANSFERENCIA DEL DERECHO

El derecho de obtentor será transferible inter vivos y mortis causa; y el nuevo titular ostentará los mismos deberes y derechos que su predecesor durante el tiempo restante de la protección.

CAPITULO IV

SANCIONES Y RECURSOS ADMINISTRATIVOS

ARTÍCULO 33.- SANCIONES.

- I. Las infracciones a la presente Ley serán sancionadas con multas, decomiso, remate y/o la suspensión temporal o definitiva de las actividades del productor, comercializador o investigador. Un Reglamento establecerá los montos de las multas y los casos en que proceda la aplicación de la sanción accesoria.
- II. Las sanciones accesorias podrán aplicarse de forma conjunta o de forma separada.

ARTÍCULO 34. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

Contra las resoluciones, sanciones u otros actos del Banco de Genes de Especies Vegetales, en la aplicación de la presente ley, que causen agravio a particulares, podrá interponerse el recurso de revocatoria y jerárquico sujetos al procedimiento de la Ley del Procedimiento Administrativo.

ARTICULO 35.- DEROGACIONES Y ABROGACIONES

Queda expresamente derogada y abrogada toda norma contraria a la presente Ley.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

La investigación utilizó como sustento bibliográfico los siguientes libros:

1. AGMANN, Marc: La Agroecología. Hacia un Sistema interamericano de Recursos Genéticos vegetales. Ediciones IICA. San José Costa Rica. 13 Julio 1.999.
2. AGMANN, Marc: La Agroecología. Hacia un Sistema interamericano de Recursos Genéticos vegetales. Ediciones IICA. San José Costa Rica. 13 Julio 1.999.
3. CONGRESO NACIONAL DE ECUADOR: Ley de Semillas NRO. 2004 - 012. LEY DE 17 DE MARZO DE 2004. Publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 34 del 19 de Marzo de 2004. Quito Ecuador.
4. COMISIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA: Informes de Organizaciones Internacionales Sobre sus Políticas, Programas y Actividades Relacionados con La Diversidad Biológica Agrícola. Ediciones FAO. San Juan Puerto Rico. 2000.
5. COOPER SPILLANE, Hooty : Banco Genético de Especies Vegetales. Trad. de Manuel Irigoyen. Edición conjunta de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y GRST (Genetic Resources Science and Technology Group). Madrid España. 2001.
6. DEVAUX, Andrei: Diagnóstico sobre el Sistema de Producción de Semillas en Bolivia. Desarrollo de un Sistema Integral de Abastecimiento de Semilla en Bolivia, en Base a Pequeñas Empresas Remultiplicadoras de Semilla. Edición Plural. Cochabamba Bolivia. 2004.
7. ENGELS, Johan: Manejo Genético de Plantas. Los Procedimientos y la Tecnología del Siglo 21. Trad. de Florent Engelmann. Edición de IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute). Cataluña España. 2002.
8. GARCÍA ORTÍZ, Alfonso: Banco de Germoplasma. Funciones y Estrategias de Investigación a corto y largo Plazo. Editorial CIMAV. Bogotá Colombia. 2002.
9. GUTIÉRREZ CAMACHO, Nelson: Conservación de los Recursos Fitogenéticos. Editorial LIMUSA. México D.F. México. 1999.
10. GUZMAN VELIZ, Sanddy : El ABC de una Tesis . Editorial GIDESA. La Paz Bolivia; 1994.

11. HERNANDEZ MENDIBLE, Victor Rafael: Tendencias de la Tutela Cautelar en el Derecho Procesal Administrativo. Ediciones de la Universidad Católica Andrés Bello. Caracas Venezuela. 1998.
12. LA PRENSA: Nota de Prensa titulada. El Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario ha Inscrito más de 4.000 Variedades de Granos Altoandinos. Edición La Prensa. Jueves 7 de septiembre de 2006. La Paz Bolivia.
13. MELLINN MARÍN, Gaston: Crecimiento y Rendimiento de un Banco de Germoplasma en Relación a la Población y Aprovechamiento de Recursos Genéticos. Editorial Montecillo. Veracruz México. 1999.
14. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y PLANIFICACIÓN: Estrategia Nacional de Biodiversidad de Bolivia. Resumen Ejecutivo. Editorial FAN, Santa Cruz Bolivia. 2003.
15. OFICINA REGIONAL DE SEMILLAS POTOSÍ: Informe Anual de Gestión. 2002. Edición San Juan del Oro. Potosí Bolivia. 2003.
16. PÉREZ, Fabiana: Potencialidades de los Recursos Genéticos Vegetales en los Bancos de Germoplasma. Editorial Ashton. Caracas Venezuela. 2000.
17. PRITCHARD, Fanny: Clasificación y Conservación de Semillas Ex Situ. Trad. M. Maunder. Editorial Island Press. San Juan Puerto Rico. 2002.
18. REA, Julio: Manejo y Conservación Comunitaria de Recursos Genéticos Agrícolas en Bolivia. Ediciones Wara. La Paz Bolivia. 1998.
19. RICHARDS, Paul y RUIVENKAMP, Guido: Recursos Genéticos y su Reconstrucción en Africa. Trad. Jose Manuel Gento Palacios. Editorial Joint Working Group. Madrid España. 2002. Pg. 4.
20. SERRANO GARCÍA, Manuel y PIÑOL SERRA, Maria Teresa: Biotecnología Vegetal. Problemática de su Desarrollo a Nivel Mundial. Editorial Síntesis S. A. Barcelona España. 2000.

La investigación utilizó los siguientes sitios de internet:

1. <http://www.sagarpa.gob.mx/snics/LEYES/Ley%20CV.htm>. Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Con las reformas publicadas en el Diario Oficial de 25-10-1996. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Sin fecha.

2. http://www.grain.org/brl_files/SL_mexico_reglamento_ley_1991.pdf.
Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicas. 1993.
3. http://www.conam.gob.pe/CHM/ARCHIVOS/normas_legales/Ley%2027262_Ley%20Semillas.doc. Ley General de Semillas. LEY N° 27262. Ministerio de Agricultura. Sin Fecha.
4. http://www.bba.bund.de/nn_933804/SharedDocs/07__AG/Publikationen/inter nat/py/py3-ley1994-85.pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/py3-ley1994-385.pdf. Ley N° 385/94 de Semillas y Protección de Cultivares de 11 de Agosto de 1994. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sin Fecha.
5. http://www.grain.org/brl_files/uruguay-pvp-1981-sp.pdf. Ley 15.173 - Semillas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin fecha.

ANEXOS

ANEXO I

DATOS ESTADISTICOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A ABOGADOS

ESPECIALISTAS EN DERECHO AMBIENTAL DEL FORO PACEÑO

DATOS ESTADISTICOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ABOGADOS

ESPECIALISTAS DE DERECHO AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE LA PAZ

1. DATOS GENERALES

1.1 NUMERO DE ENCUESTAS APLICADAS A LOS ABOGADOS ESPECIALITAS DE DERECHO AMBIENTAL

NUMERO DE ENCUESTAS APLICADAS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE RELATIVA
35	35	100

Nota: Para la distribución de frecuencias se utiliza la distribución de frecuencias relativas, es decir las clases obtenidas se dividen por el número total de observaciones.

1.2 EDAD DE LOS ENCUESTADOS

EDAD DE LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
De 28 a 30 años	9	0.26
De 31 a 40 años	10	0.29

De 41 a 50 años	11	0.31
De 51 a más años	5	0.14
TOTAL	35	100

1.3 SEXO DE LOS ENCUESTADOS

EDAD DE LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
MASCULINO	23	0.66
FEMENINO	12	0.34
TOTAL	35	100

2. RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS REALIZADAS

2.1 ¿LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES?

LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
--	-------------------------------	--

VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES		
SI	3	0.09
NO	25	0.71
NO RESPONDIERON	7	0.20
TOTAL	35	100

2.2 ¿LA LEGISLACION ACTUAL PROTEGE NUESTRAS EXPECIES VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?

¿LA LEGISLACION ACTUAL PROTEGE NUESTRAS EXPECIES VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	3	0.09
NO	29	0.82

NO RESPONDIERON	3	0.09
TOTAL	35	100

2.3 ¿CONSIDERA QUE ES NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE GERMOPLASMA?

¿CONSIDERA QUE ES NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE GERMOPLASMA?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	30	0.86
NO	-	-
NO RESPONDIERON	5	0.14
TOTAL	35	100

2.4 ¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA?

¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL	4	0.11
RECOLECTAR, ENVASAR Y TRANSPORTAR LOTES DE SEMILLAS Y OTROS PROPÁGULOS	-	

CONSERVAR LOTES DE MATERIALES VEGETALES	5	0.15
DELIMITAR Y CARACTERIZAR ÁREAS TERRITORIALES COMO ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS GENÉTICOS, POR SU INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN Y PARA LA CONSERVACIÓN "IN SITU" DE RECURSOS GENÉTICOS	6	0.17
ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE	7	0.20

PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL		
PREPARAR SUMINISTROS DE SEMILLAS	-	
ESTABLECER UNA BASE DE DATOS CURRICULARES DE LOS LOTES DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN	4	0.11
ESTABLECER TRATAMIENTOS PARA LA SUPERACIÓN DE LATENCIAS, EN ESPECIES CON DIFICULTADES DE REPRODUCCIÓN	-	
DIFUNDIR TECNICAS Y CONOCIMIENTO ESENCIAL	1	0.03

DE CULTIVOS EN CASO DE DESASTRES		
REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES	8	0.23
TOTAL	35	100

ANEXO II

DATOS ESTADÍSTICOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS MIEMBROS DE LA RED BIOTECNOLÓGICA DE LA PAZ

ENCUESTAS APLICADAS A LOS MIEMBROS DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE LA PAZ

1.1 NUMERO DE ENCUESTAS APLICADAS A LOS AFILIADOS DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE LA PAZ

NUMERO DE ENCUESTAS APLICADAS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE RELATIVA
62	62	100

Nota : Para la distribución de frecuencias se utiliza la distribución de frecuencias relativas, es decir las clases obtenidas se dividen por el número total de observaciones.

1.2. PROFESION DE LOS ENCUESTADOS

PROFESION DE LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
FARMACEUTICO	8	0.13
INGENIERO QUIMICO	6	0.10
BIOGENETICO	10	0.16
INGENIERO NUCLEAR	1	0.01
LABORATORISTA	7	0.11

QUIMICO INDUSTRIAL	9	0.15
BIOQUIMICO	11	0.18
INGENIERO INDUSTRIAL	9	0.15
GENETISTA	1	0.01
TOTAL	62	100

1.3 EDAD DE LOS ENCUESTADOS

EDAD DE LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
De 25 a 30 años	16	0.25
De 31 a 40 años	10	0.17
De 41 a 50 años	12	0.19
De 51 a 60 años	10	0.17
De 61 a más años	14	0.22
TOTAL	62	100

1.3 SEXO DE LOS ENCUESTADOS

EDAD DE LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA
-------------------------	----------------------------	----------------------------

		RELATIVA
MASCULINO	38	0.61
FEMENINO	24	0.39
TOTAL	62	100

2. RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS REALIZADAS

2.1 ¿LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES?

LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	7	0.12
NO	49	0.79

NO RESPONDIERON	6	0.09
TOTAL	62	100

2.2 ¿LA LEGISLACION ACTUAL PROTEGE NUESTRAS EXPECIES VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?

¿LA LEGISLACION ACTUAL PROTEGE NUESTRAS EXPECIES VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	-	-
NO	55	0.88
NO RESPONDIERON	7	0.12
TOTAL	62	100

2.3 ¿CONSIDERA QUE ES NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE GERMOPLASMA?

¿CONSIDERA QUE ES	DISTRIBUCION DE	DISTRIBUCION DE
-------------------	-----------------	-----------------

NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE GERMOPLASMA?	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	53	0.86
NO	4	0.06
NO RESPONDIERON	5	0.08
TOTAL	62	100

2.4 ¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA?

¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y	12	0.19

PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL		
RECOLECTAR, ENVASAR Y TRANSPORTAR LOTES DE SEMILLAS Y OTROS PROPÁGULOS	-	
CONSERVAR LOTES DE MATERIALES VEGETALES	11	0.18
DELIMITAR Y CARACTERIZAR ÁREAS TERRITORIALES COMO ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS GENÉTICOS, POR SU INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DE	-	

REPRODUCCIÓN Y PARA LA CONSERVACIÓN "IN SITU" DE RECURSOS GENÉTICOS		
ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL	14	0.23
PREPARAR SUMINISTROS DE SEMILLAS	-	
ESTABLECER UNA BASE DE DATOS CURRICULARES DE LOS LOTES DE MATERIALES DE	12	0.19

REPRODUCCIÓN		
ESTABLECER TRATAMIENTOS PARA LA SUPERACIÓN DE LATENCIAS, EN ESPECIES CON DIFICULTADES DE REPRODUCCIÓN	-	
DIFUNDIR TECNICAS Y CONOCIMIENTO ESENCIAL DE CULTIVOS EN CASO DE DESASTRES	-	
REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES	13	0.21
TOTAL	62	100

ANEXO III

DATOS ESTADISTICOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS MIEMBROS DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE SANTA CRUZ

ENCUESTAS APLICADAS A LOS MIEMBROS DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE SANTA CRUZ

1.1 NUMERO DE ENCUESTAS APLICADAS A LOS AFILIADOS DE LA RED BIOTECNOLOGICA DE SANTA CRUZ

NUMERO DE ENCUESTAS APLICADAS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE RELATIVA
51	51	100

Nota : Para la distribución de frecuencias se utiliza la distribución de frecuencias relativas, es decir las clases obtenidas se dividen por el número total de observaciones.

1.2. PROFESION DE LOS ENCUESTADOS

PROFESION LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
INGENIERO INDUSTRIAL	9	0.18
BIOGENETICO	8	0.16
QUIMICO INDUSTRIAL	14	0.27
BIOQUIMICO	10	0.19

LABORATORISTA	5	0.10
GENETISTA	5	0.10
TOTAL	51	100

1.3 EDAD DE LOS ENCUESTADOS

EDAD DE LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
De 27 a 30 años	10	0.20
De 31 a 40 años	11	0.21
De 41 a 50 años	6	0.12
De 51 a 60 años	9	0.18
De 61 a más años	15	0.29
TOTAL	51	100

1.4 SEXO DE LOS ENCUESTADOS

EDAD DE LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
MASCULINO	31	0.61

FEMENINO	20	0.39
TOTAL	40	100

2. RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS REALIZADAS

2.1 ¿LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES?

LA ACTUAL LEGISLACIÓN PREVE O TIENE ALGUNA DISPOSICION SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE PLANTAS EXISTENTES O LA FORMACIÓN DE NUEVAS Y MEJORES VARIEDADES	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	4	0.08
NO	37	0.72
NO RESPONDIERON	10	0.20

TOTAL	51	100
-------	----	-----

2.2 ¿LA LEGISLACION ACTUAL PROTEGE NUESTRAS EXPECIES VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?

¿LA LEGISLACION ACTUAL PROTEGE NUESTRAS EXPECIES VEGETALES, SU CONSERVACIÓN E INVESTIGACION?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	-	-
NO	40	0.78
NO RESPONDIERON	11	0.22
TOTAL	51	100

2.3 ¿CONSIDERA QUE ES NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE GERMOPLASMA?

¿CONSIDERA QUE ES NECESARIO QUE SE INSTITUYA EN NUESTRO	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
---	----------------------------	-------------------------------------

PAIS UN BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES O DE GERMOPLASMA?		
SI	45	0.88
NO	-	-
NO RESPONDIERON	6	0.12
TOTAL	51	100

2.4 ¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA?

¿QUE FUNCIONES DEBE TENER EL BANCO DE GENES DE ESPECIES VEGETALES, SI SE INSTITUYERA EN BOLIVIA ?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
ASEGURAR LA PROVISIÓN DE LOTES DE SEMILLAS Y PARTES DE PLANTA, DE BUENA CALIDAD Y ORIGEN	10	0.20

CONOCIDO, DE ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS, PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE PRODUCCIÓN NACIONAL		
RECOLECTAR, ENVASAR Y TRANSPORTAR LOTES DE SEMILLAS Y OTROS PROPÁGULOS	-	
CONSERVAR LOTES DE MATERIALES VEGETALES	15	0.30
DELIMITAR Y CARACTERIZAR ÁREAS TERRITORIALES COMO ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS GENÉTICOS, POR SU INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN Y PARA LA CONSERVACIÓN "IN	-	

SITU" DE RECURSOS GENÉTICOS		
ESTABLECER LOS MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIÓN RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y A LOS PATRONES DE CALIDAD DE LAS SEMILLAS, PARTES DE PLANTA Y ADN VEGETAL PARA REPRODUCCIÓN NACIONAL O QUE SEAN DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN NACIONAL	9	0.18
PREPARAR SUMINISTROS DE SEMILLAS	-	
ESTABLECER UNA BASE DE DATOS CURRICULARES DE LOS LOTES DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN	8	0.16
ESTABLECER	-	

TRATAMIENTOS PARA LA SUPERACIÓN DE LATENCIAS, EN ESPECIES CON DIFICULTADES DE REPRODUCCIÓN		
DIFUNDIR TECNICAS Y CONOCIMIENTO ESENCIAL DE CULTIVOS EN CASO DE DESASTRES	2	0.03
REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIES VEGETALES	7	0.13
TOTAL	51	100