

Ramón Fogel
Claudia Céspedes
Leopoldo López
Sintya Valdez

-Nélida Soria
- Guillermo Schmeda
(Asesores)

Propiedades medicinales de plantas

*Conocimiento
tradicional y
patentes*



Propiedades medicinales de plantas

Conocimiento tradicional y patentes

- Ramón Fogel
- Claudia Céspedes
- Leopoldo López
- Sintya Valdez

Asesores

- Nélida Soria
- Guillermo Schmeda

Asunción - Paraguay
Noviembre de 2016

Título del libro:

Propiedades medicinales de plantas, conocimiento tradicional y patentes

Autores:

Ramón Fogel, Claudia Céspedes, Leopoldo López, Sintya Valdez, Nélica Soria y Guillermo Schmeda

Diseño de tapa, contratapa y solapa:

Mirian Cabrera



Institución Responsable: Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios – CERi

Institución financiadora: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONACYT, a través del Programa PROCIENCIA.

Email: ceri@ceri.org.py

Dirección: Cruz del Defensor N° 1816 c/ José Martí

Impreso: AGR S.A.

Tirada: 1.000 ejemplares

ISBN: 978-99967-840-1-9

Fotografías: Ramón Fogel, Claudia Céspedes y Sintya Valdez

1ª EDICIÓN

Asunción - Paraguay
Noviembre de 2016

ÍNDICE

PRÓLOGO	7
Propiedades medicinales de plantas, conocimiento tradicional y patentes	9
Introducción	9
CAPÍTULO I	15
Aspectos metodológicos	15
CAPÍTULO II	27
El conocimiento tradicional Guaraní sobre plantas medicinales	27
Importancia y alcance del conocimiento tradicional.....	27
Saberes holísticos centrados en el Teko porã o buen vivir	28
El conocimiento tradicional como bien común.....	32
Reproducción del conocimiento ancestral y factores condicionantes	37
CAPÍTULO III	43
Régimen de protección de Patentes en el Paraguay.....	43
Convenciones y Tratados Internacionales relativos a Patentes ratificados por el Paraguay	45
Convenio sobre la Diversidad Biológica.....	47
Protocolo de Nagoya	47
Los Conocimientos Tradicionales.....	49
Los Recursos Genéticos y la propiedad intelectual.....	50
Obtenciones Vegetales o Derechos del Obtentor	50
CAPÍTULO IV	53
Plantas medicinales, usos y preparados. Antecedentes publicados.....	53
Las plantas medicinales consideradas. Su importancia.....	53
Especies y afecciones	67
Publicaciones acerca del conocimiento sobre el uso de las plantas	71

CAPÍTULO V	75
Patentes solicitadas y registradas	75
Las patentes como herramienta para la transferencia tecnológica y la innovación	75
Patentes de invención otorgadas	75
Solicitudes de patentes de invención.....	79
Las patentes de las plantas medicinales consideradas.....	81
Patentes solicitadas en la DINAPI	81
Patentes solicitadas y concedidas en PATENTSCOPE	83
Patentes registradas en USPTO.....	88
Características de las patentes	102
CAPÍTULO VI	115
Derechos del obtentor de variedad vegetal nueva	115
Las patentes sobre seres vivos.....	115
Las variedades inscriptas de oficio.....	117
Las variedades nuevas protegidas en el país	120
Variedades inscriptas en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales.....	123
La protección de obtentores de las plantas consideradas en la investigación	124
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	131
BIBLIOGRAFÍA	135
ANEXOS	145
LOS AUTORES	191

PRÓLOGO

Esta investigación “financiada por el CONACYT a través del Programa PROCIENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación - FEEI del FONACIDE” indaga sobre el conocimiento tradicional de los Pañ Tavyterã y Mbya Guaraní sobre usos de plantas medicinales y su apropiación protegida por patentes y obtenciones de nuevas variedades vegetales. La comprensión del fenómeno estudiado requirió una mirada intercultural y la convergencia de distintas disciplinas.

La investigación se inició en Abril del 2015 y los trabajos de campo se desarrollaron en diez comunidades, las mismas acogieron sin retaceos a los investigadores, compartieron sus conocimientos y facilitaron la recolección de las especies seleccionadas. En la medida indicada son los portadores del conocimiento tradicional e informantes los verdaderos investigadores, ellos con sus observaciones sistemáticas enriquecen el corpus de los saberes tradicionales que heredaron.

Todos los integrantes del equipo de investigación aportaron lo suyo. A ellos se sumó Belén Torres que cooperó en el procesamiento de los textos y en las búsquedas de patentes. Al expresar mi reconocimiento a toda esta gente debo señalar que en mi carácter de coordinador de la investigación asumí la formulación final del trabajo y señalo ahora que la responsabilidad por los errores deslizados corre exclusivamente por mi cuenta.

Ramón Fogel
Noviembre, 2016

Propiedades medicinales de plantas, conocimiento tradicional y patentes

Introducción

En este libro se presentan los resultados de una investigación “financiada por el CONACYT a través del Programa PROCENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación - FEEI del FONACIDE”. El objetivo básico de la investigación es caracterizar y analizar el conocimiento tradicional sobre propiedades medicinales de especies botánicas seleccionadas, en tanto bienes comunes y su apropiación privada por actores corporativos nacionales y globalizados. En la investigación interesa conocer cómo se reproduce el conocimiento sobre plantas medicinales, cómo se gobierna su propiedad, el acceso a las plantas y su uso.

Más específicamente la investigación considera el conocimiento sobre propiedades medicinales y sus usos, que constituye un cuerpo vivo de conocimientos creado, mantenido y transmitido de generación a generación dentro de una comunidad y con frecuencia forma parte de su identidad cultural o espiritual, que constituye un tipo de bien común. Este cuerpo de información y habilidades de estos pueblos cambian con el transcurso del tiempo y a medida que se degrada la biodiversidad con la modernización para los nativos disminuye la importancia práctica del manejo de la naturaleza, mientras incorporan nuevos elementos, que reemplacen a los que van perdiendo.

El potencial de las plantas medicinales utilizadas por los pueblos Guaraní ha sido destacado en publicaciones (Fogel, 2010) y en un recuento rápido se identificaron 179 funciones terapéuticas de 103, 305 géneros y 390 especies de familias botánicas. En la ponderación de la relevancia de la investigación deber tenerse en cuenta que las plantas siempre fueron importantes como fuente de componentes químicos usados en la medicina moderna; las mismas tienen un notable potencial para satisfacer objetivos humanitarios y de desarrollo y son explotadas comercialmente por las grandes corporaciones farmacéuticas, lo que refleja el notable conocimiento tradicional de los Guaraní sobre las propiedades medicinales de las plantas. Está fuera de dudas que la propiedad y el acceso a tecnologías, a través de patentes y licencias condicionan fuertemente las estrategias de desarrollo del país.

La aplicación de estas plantas medicinales tiene además impacto importante en el tratamiento de enfermedades con gran incidencia en comunidades indígenas del Paraguay y en la población nacional en general; tal el caso del ‘tembetary hũ’

(*Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*) utilizado en el tratamiento de la Malaria, la Leishmaniasis, y el Mal de Chagas (Thonvenel, C. *et. al.*, 2003; Ferreira, M.E. *et. al.*, 2007; Ferreira, M.E., 2011). Así mismo se han reportado investigaciones sobre las propiedades medicinales del ‘kuraturã’ (*Zanthoxylum hyemale*) y el ‘tembetary moroti’ (*Zanthoxylum naranjillo*) utilizado como analgésico, vomitivo y para facilitar la salivación (Guy, I. *et. al.*, 2001). En la delimitación del objeto de investigación, se consideró la incidencia de enfermedades en comunidades indígenas y en la población en general, que pueden ser tratadas con los preparados de estas plantas y con ese criterio fueron seleccionadas 86 plantas.

La referida sabiduría de los Guaraní está protegida por el Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, ratificado por la Ley 3194/2007, y por el Convenio sobre la Diversidad Biológica que entró en vigencia en 1993; este convenio ratificado por la Ley 253/93, reconoce además las innovaciones y las prácticas de comunidades indígenas y locales; y en ese sentido ya en su preámbulo reconoce: “... la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas que tienen sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos” (ONU, 1992). Así mismo reconoce la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales y las que derivan de “las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes” (ONU, 1992).

Esto es consistente con lo establecido por el Art. 3 del Convenio que reconoce el derecho soberano de los Estados de explotar sus propios recursos conforme a su propia política ambiental. En el Inc. 5 de su Art. 15 este Convenio establece que el acceso a los recursos genéticos estará sometido al consentimiento fundamentado previo de la Parte Contratante que proporciona los recursos. A su vez en su Inc. 7 establece:

“Cada Parte Contratante tomará medidas (...) para compartir en forma justa y equitativa los resultados de las actividades de investigación y desarrollo y los beneficios derivados de la utilización comercial y de otra índole de los recursos genéticos con la Parte Contratante que aporta esos recursos. Esa participación se llevará a cabo en condiciones mutuamente acordadas” (ONU, 1992). En nuestro país, no se cumple la protección al conocimiento tradicional y a la biodiversidad asociada establecida en este convenio y en otros instrumentos jurídicos.

En el Paraguay algunas investigaciones aumentaron el conocimiento sobre propiedades medicinales de plantas pero no buscaron obtener productos patentables ni se orientaron a obtener beneficios económicos de la explotación comercial de ese conocimiento y de los recursos biológicos implicados por parte de corporaciones farmacéuticas. De hecho la mayor parte de las plantas seleccionadas para su colecta y caracterización, en el marco del estudio, están patentadas por corporaciones que no cumplen con dar participación justa y equitativa a los pueblos que domesticaron esas especies y descubrieron sus propiedades medicinales, tal como establece el Convenio sobre la Biodiversidad.

En el análisis se considera la mediación de centros de investigación de universidades y centros privados que utilizan recursos públicos para estudiar el conocimiento en cuestión. Interesan los mecanismos de apropiación de estos bienes particularmente de los derechos de propiedad intelectual que entran en conflicto con otras reglas que protegen bienes públicos ligados al conocimiento tradicional.

En el capítulo inicial se discuten los aspectos considerados en la opción por un pluralismo epistemológico de modo que el enfoque metodológico utilizado en la investigación necesariamente combine el conocimiento científico y el tradicional. Esto lleva a privilegiar el sentido mentado por los informantes indígenas para caracterizar el corpus del conocimiento tradicional del cual son portadores. La reproducción de estos saberes y sus posibilidades está severamente condicionada por las vicisitudes que afectan a las comunidades consideradas en la investigación, esto justifica la breve caracterización de éstas.

En el Capítulo II se delimita el alcance del conocimiento tradicional en su sentido más general, y específicamente el de saberes sobre las propiedades y usos de plantas medicinales; esto último remite a las concepciones predominantes sobre salud, enfermedad y la restauración de la salud en los pueblos referidos. Se considera también cómo ese conocimiento sobre la medicina botánica se transmite a través del tiempo y entre indígenas de una misma generación, así como los factores que van erosionando esos saberes.

Los aspectos normativos que regulan la propiedad intelectual de invenciones industriales y obtenciones vegetales son considerados en el Capítulo III; las normas en cuestión establecen las condiciones para el otorgamiento de patentes sobre productos y procesos y sobre obtención de nuevas variedades vegetales, así como los derechos de los titulares de las patentes.

Las propiedades medicinales que los portadores del conocimiento tradicional atribuyen a las plantas seleccionadas para la investigación se presentan en el capítulo IV. Son 86 especies que, en proporción importante hacen parte de las hierbas medicinales consumidas por nuestra población; la exportación de las mismas llegó en 2014 a seis millones de dólares y en el mercado interno el tamaño del negocio se estima en 89 millones de dólares¹, pero en realidad el grueso de la explotación comercial se da en mercados globalizados. Solo el mercado de bebidas, alimentos y fármacos derivados de la *Stevia rebaudiana* es superior a mil millones de dólares. En el capítulo se presentan también las publicaciones referidas a las propiedades medicinales de las plantas en cuestión. Estos antecedentes evidencian que las patentes solicitadas sobre las mismas no cumplen con el requisito de la novedad.

La innovación es inseparable de las patentes, en tanto las mismas posibilitan que nuevos productos, procesos o variedades de plantas lleguen a los mercados. En efecto, las patentes otorgan a sus titulares el derecho exclusivo sobre el invento, esto le otorga capacidad para impedir que terceros ofrezcan en venta, vendan, distribuyan o comercialicen el producto protegido. Las invenciones u obtenciones de nuevas variedades de residentes que resultan de investigaciones financiadas con recursos públicos que sean protegidas por patentes pueden permitir a sus titulares, por razones de interés público, liberar el producto protegido para el territorio nacional y vender licencias para su explotación comercial en mercados externos.

En el Capítulo V se analizan las patentes, solicitadas y concedidas, de residentes y de no residentes. Puede notarse el notable contraste entre cantidad de patentes de residentes y de no residentes; sin patentes no podemos defender ni nuestro mercado interno y menos aún liberarnos del expolio del pago de regalías para comercializar en mercados externos la producción que resulta del conocimiento tradicional de nuestros pueblos indígenas asociado a nuestra diversidad biológica.

Las invenciones patentadas, en su gran mayoría por corporaciones extranjeras afectan a 51 plantas consideradas en este estudio; las patentes solicitadas en la Oficina de Patentes de los Estados Unidos (USPTO), según el género de las plantas llega a 84.568, mientras las concedidas llegan a 71.022. El derecho exclusivo de la comercialización confiere al titular la capacidad legal de impedir que terceros comercialicen o distribuyan el producto protegido en el territorio cubierto por la patente;

¹ Véase ABC COLOR (16 de octubre de 2016).

la pretensión de cobrar regalías por comercializar en el territorio norteamericano variedades de arroz hindú y frijoles mexicanos se refiere a título ilustrativo. En el análisis se incorporan algunos factores que condicionan negativamente la invención y su protección con patentes.

En nuestro país los obtentores de variedades vegetales nuevas para obtener sus certificados de protección deben inscribirlas en el Registro Nacional de Cultivares Protegidos (RNCP). De las plantas consideradas en la investigación solamente tres están incorporadas en ese registro; es el ka'a he'ē o *Stevia rebaudiana* la que tiene más variedades registradas, según detalles presentados en el Capítulo VI. Se trata de PureCircle con ocho variedades registradas, buscando protegerlas en nuestro propio mercado. Según se señaló la Oficina de Patentes de los Estados Unidos registra las nuevas variedades dándole el mismo alcance que las invenciones industriales; esto está asociado a abusos con las patentes sobre la vida, tal como patentes otorgadas sobre el genoma humano. Los excesos de la propiedad intelectual en algunos países también se traen a colación.

Finalmente, en el último capítulo, se presentan conclusiones y se formulan recomendaciones de cara a la protección del conocimiento tradicional sobre plantas medicinales, y sobre el material genético en cuestión.

CAPÍTULO I

Aspectos metodológicos

En cuanto a la metodología, la investigación fue encarada con una perspectiva transdisciplinaria que considera la interdependencia de las ciencias sociales y las ciencias naturales; la postura epistemológica asumida considera la pluralidad de los sistemas de conocimientos, que valora tanto el científico como el tradicional. Del objeto de estudio se deriva la complejidad del diseño que requiere como niveles de análisis complementarios el de comunidades nativas, el de unidades de investigación y el de las corporaciones que obtienen en la arena nacional o internacional protección legal como obtentores o bajo otra modalidad de propiedad intelectual (PI).

La opción por la pluralidad epistemológica requirió un enfoque etnográfico focalizado, con la utilización de observación directa, entrevistas semi estructuradas a portadores del conocimiento tradicional, y entrevistas grupales (Valles, 2007). A su vez el componente botánico y el análisis farmacológico de la investigación plantearon la necesidad de un abordaje transdisciplinario, con la utilización de las técnicas de identificación y colecta de plantas propias de las ciencias naturales, y la utilización de datos secundarios (Alandete-Saéz et al, 2010). Los ejemplares de herbario colectados, debidamente identificados, se depositaron en el Herbario FCQ de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción.

En la investigación se combinaron estudios de caso de comunidades indígenas, entrevistas semi estructuradas a informantes clave sobre derechos de PI y explotación de datos secundarios, tanto sobre investigaciones realizadas con recursos públicos en centros privados y universidades públicas sobre propiedades de las variedades vegetales, como sobre negociaciones y registros de PI en instancias nacionales o internacionales (Sepulveda et al, 2012; Marradi, 2007).

Las entrevistas fueron realizadas desde el mes de Abril del 2015 hasta finales del año 2015, a líderes políticos, líderes espirituales, a médicos y médicas tradicionales. De los informantes, principales portadores del conocimiento tradicional quienes son personas mayores, que transmiten el conocimiento ancestral a los más jóvenes, en otros casos, los hijos heredan los liderazgos espirituales de sus padres, según nos refirió un entrevistado:

Sobre los saberes de los usos medicinales de las plantas tienen más dominio las personas mayores, indistintamente hombres o mujeres, son los que más saben.

Mi nombre es Zenón (86 años), soy el líder espiritual de la comunidad Arroyo Guasu (y Nueva Estrella), soy el Aporaiva del pueblo, desde 1950; mi padre era líder espiritual y me transmitió ese saber, desde que nació. Mi oración va dirigida a Tupã.

Simultáneamente con las observaciones realizadas en trabajo de campo se realizaron las colectas de las especies estudiadas, entre los meses de Abril y Diciembre del 2015. La validación de los resultados de la investigación, con los portadores del conocimiento tradicional de las comunidades involucradas, se realizó en Asunción durante los días 29 y 30 de Mayo del 2016.

Para el estudio de las patentes de las plantas seleccionadas se utilizaron tres bases de datos: la PATENTSCOPE de la Oficina Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), la Oficina de Patentes de los Estados Unidos (USPTO) que cubre el territorio norteamericano, y la ESPACENET de la comunidad europea. Fueron consideradas 86 plantas medicinales, con usos que controlan enfermedades con alta incidencia en poblaciones indígenas, y en la población nacional en general.

Las comunidades indígenas seleccionadas fueron seis colectividades Mbya Guaraní y cuatro colectividades Paĩ Tavyterã. Estos pueblos del tronco Tupi Guaraní se destacan por su conocimiento de las propiedades medicinales de plantas; las comunidades o colectividades a su vez fueron seleccionadas considerando rasgos estructurales pertinentes para la investigación, y particularmente para el análisis de los factores que condicionan la reproducción del conocimiento tradicional sobre propiedades medicinales de las plantas (Yin, 2009).

Estos rasgos estructurales son básicamente el volumen demográfico, tamaño de las tierras, características de los recursos naturales e interferencia de las relaciones comunitarias por agentes externos. Atendiendo a estos rasgos de las comunidades y buscando cubrir la diversidad de situaciones fueron seleccionadas para las observaciones y colectas seis comunidades Mbya Guaraní, a saber tekoha guasu Jukeri, ubicada en el Departamento de Itapúa, Arroyo Guasu (Nueva Estrella), Mbokaja Yguasú, Mbarigui 14, Kambay, y Mondaymi, asentadas en el Departamento de Caaguazú; las comunidades Paĩ Tavyterã seleccionadas son Itaypavusu, Cerro Akãngue, Jaguatĩ, y Tavamboá'e, ubicadas en el Departamento de Amambay.

Los rasgos básicos de estas comunidades se presentan en la Tabla N° 1 Comunidades indígenas consideradas en la investigación, las mismas están ubicadas en la región oriental de nuestro país lo que se observa en el mapa de ubicación (Mapa N° 1)

Mapa N° 1. Localización geográfica de las Comunidades visitadas durante el Proyecto

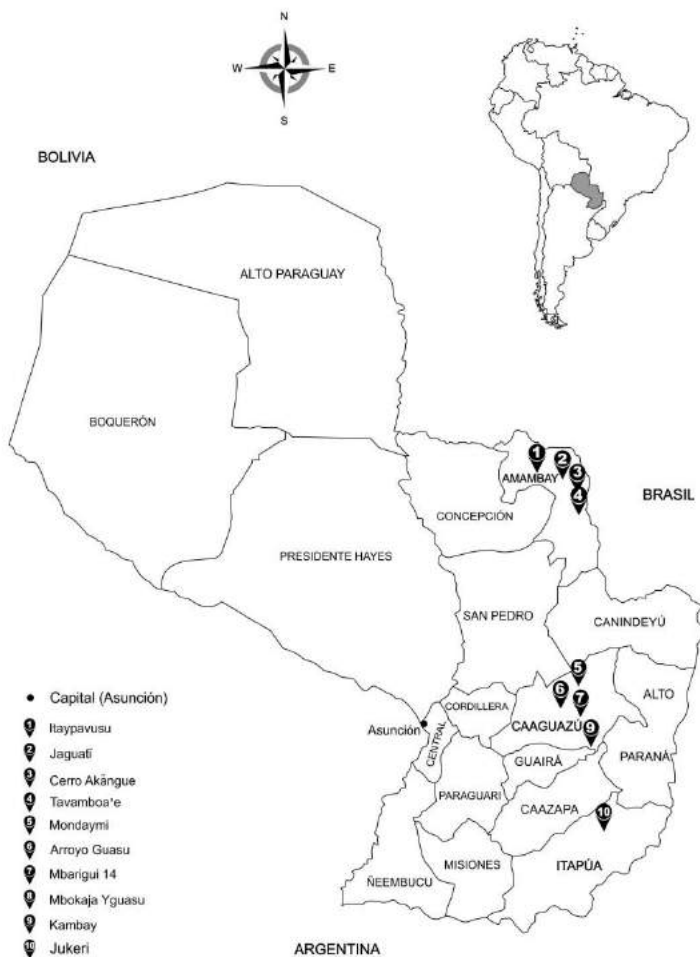


Tabla N° 1. Comunidades indígenas consideradas en la investigación

Mbya Guaraní	Tenencia de tierra (En ha.)	Cantidad de familias	Rasgos básicos de la comunidad
Jukeri	4.000	152	Rodeada de grandes empresas sojeras y de <i>farmer</i> brasileños. Todavía tiene bosques, hábitat de plantas medicinales. Tiene 6 aldeas.
Arroyo Guasu (Nueva Estrella)	200	35	La comunidad tiene un remanente de unas 20 has. de bosque ya intervenido.
Kambay	57	25	La fracción que ocupa la comunidad tiene 20 has. de humedales sin aplicación para la producción agropecuaria; la comunidad cedió espacio para un hospital indígena.
Mbokaja Yguasú	72	52	La comunidad ya no tiene material para construcción de viviendas, está rodeada por la represa Yguazú y fincas de <i>farmer</i> menonitas. En la comunidad ya no tienen plantas medicinales.
Mbarigui 14	408	34	Los menonitas cultivan soja en tierras de la comunidad.
Mondaymi	288	46	Se constituyeron como comunidad con grupos provenientes de distintos lugares. Cien hectáreas de la parcela de la comunidad ya están desmontadas. La comunidad está rodeada de estancias.
Paĩ Tavýterã			
Itaypavusu	1.900	105	Varios sectores de la población están invadidos por campos coloniales, la comunidad está rodeada de estancias y tiene sus relaciones internas interferidas por una iglesia evangélica.
Cerro Akãngue	3.032	112	Estancias vecinas utilizan siembra aérea de pasto colonial y <i>Brachiaria</i> que invaden la colonia indígena; ya se incendiaron 15 viviendas el año pasado; la familia de la comunidad cuenta con 80 has. de ganado vacuno que no tiene condiciones para controlar la invasión de la pastura comentada. La comunidad cuenta con cultivos de ka'a he'ë.
Jaguañi	1.800	170	La comunidad tiene 500 has. de remanente de bosques; unas 40 has. están invadidas por pasturas agresivas que ocasionan incendios anuales. La comunidad derrumbó un templo evangélico que estaba instalado en la comunidad.
Tavamboa'e	1.500	135	Está rodeada de estancias con invasión de pasturas agresivas. Tiene fuerte presencia de iglesia evangélica.

En cuanto al peso de los pueblos considerados en la población indígena nacional debe tenerse en cuenta que según datos del último Censo Indígena (2012), de los 19 pueblos indígenas en el Paraguay, los Paĩ Tavyterã que totalizan 15.494 indígenas constituyen el 13,7% del total y con los Mbya Guaraní, los Ava Guaraní y los Nivaclé, representan más de la mitad de la población indígena, el 60,7%. Los Paĩ Tavyterã en la actualidad viven en su totalidad en comunidades rurales (DGEEC, 2014).

En cuanto a los Mbya Guaraní, los mismos son los más numerosos entre los pueblos indígenas, y en términos de volumen demográfico, constituyen el 18,1% de la población indígena total del país, con 20.546 personas, de los cuales 470 viven en zonas urbanas y son principalmente jóvenes (DGEEC, 2014); estos datos secundarios reflejan la expulsión de la población Mbya Guaraní de sus territorios.

Las comunidades Mbya Guaraní están asentadas en tierras muy reducidas y prácticamente sin bosques, con excepción del tekoha guasu Jukeri; las mismas están rodeadas de monocultivos transgénicos, o estancias ganaderas y ya tienen poco acceso a plantas medicinales; un caso extremo es Kambay que dispone de un promedio de 1,6 has. por familia sin descontar 20 has. de humedales. Este es el final de un proceso de pérdida progresiva de tierras de la comunidad que ahora solo puede retener a 25 familias, ya con problemas de autosuficiencia como colectividad, tal como relata una lideresa de la comunidad:

Antes gozábamos la vida, nadie nos quitaba las tierras, nosotros vivíamos bien antes, vivíamos en lugares boscosos, vivíamos bien, no pasábamos mal. Los alemanes, los extranjeros nos quitaron. El gobierno únicamente habrá entregado las tierras. Ese lugar era nuestro hábitat, ahí murieron nuestro padre, nuestra madre, nuestros abuelos, ahí, en los bosques murieron todos; ahora nos quitaron todo, nosotros nos hicimos hacia un costado y vinimos acá, en este pequeño territorio.

Nosotros ya no tenemos bosque aquí. Tenemos solamente 60 hectáreas de tierra, ese por ejemplo es un estero, esa parte es fea, no usamos, pasando eso tenemos nuestra pequeña chacra. Vivimos mal, estamos mal, pero vivimos, nos esforzamos. Ésta es la tierra que nos dejaron a nosotros, para nosotros, pero es pequeño y ya somos mucho. Estamos todos apretados, así como estás viendo, las casas todas encimadas, así vivimos, vivimos mal, sufrimos. Ya no hay más nada.

La comunidad Mbokaja Yguasú refleja el caso de comunidades con acceso a pequeñas superficies de tierra rodeadas de sojales; la colectividad de 52 familias tiene una parcela de 72 has. sobre el proceso de achicamiento de la colonia, y sus consecuencias uno de los líderes religiosos refiere:

Y sabes por qué se van perdiendo todos los bosques? Porque vinieron esos extranjeros, se les ha vendido nuestra gran tierra, vienen a nuestro país a comprar nuestra tierra y nosotros quedamos de lado, nos expulsan de a poco y no podemos contra ellos porque los blancos mismos son quienes vienen y nos dicen que nos vayamos de aquí, “vayan a vivir en otra parte” nos dicen, luego ya se adueñan y de a poco van acabando con los bosques, nos quitan todo y al final nos acusan de que nosotros mismos hemos vendido nuestros bosques y nos sentimos impotentes porque históricamente, los Mbya, hemos sido marginados y los que tienen plata vienen y con su dinero nos echan y al final nos acusan de echar a perder los bosques, sin embargo no es así.

El entrevistado enfatiza el hecho que no son los indígenas los que destruyen los bosques, y apunta más bien a extranjeros vecinos que obtuvieron tierras fiscales:

Estos trigales, por ejemplo, son de los extranjeros, el gobierno mismo es quien se los da, nosotros no somos capaces de destruir los bosques. Hoy en día ya no podemos hacer nada sin bosques porque ya no podemos entrar en las propiedades privadas nos dicen, ya no tenemos donde cazar, ya no tenemos donde buscar plantas medicinales ni siquiera donde ir de pesca.

Como estrategia adaptativa para mantener cohesionada a la comunidad sus líderes religiosos intensifican los rituales de la etnia, aferrándose a sus tradiciones, tal como lo plantea en su relato el mismo informante de Mbokaja Yguasú:

Siempre nos juntamos como comunidad, seguimos siempre con lo nuestro, hacemos todo lo que merece nuestra cultura, por qué tendríamos que avergonzarnos para actuar según lo nuestro, hasta ahora practicamos el “tangara”.

Tenemos que estar en armonía con nuestro padre para que no haya corrupción en nuestra comunidad, a él únicamente recurrimos porque es Él quien hace todo, fue Él quien hizo todo lo que tenemos aquí en la tierra; sobre la tierra no

hay reyes que lo puedan igualar, por esa razón tenemos que vivir según sus designios si es que queremos vivir bien los que caminamos sobre la tierra. (...) gracias a Él tengo felicidad, Él me da la fortaleza para hacer muchas cosas.

En Mbarigui 14 es pequeño el remanente de bosque que queda del sojal que los menonitas cultivan en la propia comunidad. En ese contexto el conocimiento tradicional que se reproduce corre el riesgo de quedarse confinado al ámbito retórico desconectado de las prácticas.

Expulsiones sucesivas van fragmentando comunidades que se van reconstituyendo con consecuencias en la organización social emergente. Es el caso de Mondaymi que resultó en colectividades desgajadas que se reagrupan, en un nuevo contexto, en el que se reproduce la degradación, tal como lo señala el cacique en su recuento:

En 2008 nosotros vinimos acá para ocupar un pedazo de tierra, vinimos de diferentes comunidades del Departamento de San Pedro y Caaguazú. En la zona de Toledo teníamos dos comunidades; uno de 62 hectáreas y otro de 22 hectáreas, tuvimos que abandonar esas tierras porque nuestra comunidad creció bastante y comenzaron a rodearnos los colonos brasileros y concomitantemente nuestra comunidad fue invadida por pastos, es por eso que vinimos por acá y esas tierras quedaron a manos de los brasileros.

Acá estamos asentadas 46 familias en 288 hectáreas de tierra, nuestro principal rubro es la agricultura, cultivamos maíz, mandioca, poroto, maní y demás, también realizamos changas a nuestros vecinos, la paga es de 40.000 gs. libre. De esta forma sobrevivimos, por nuestros productos de la agricultura hoy en día pagan muy poco, trabajamos mucho para levantar nuestra chacra y al final vendemos a muy bajo costo nuestros productos.

Como ven, acá estamos rodeados por establecimientos ganaderos nuevamente, el pasto está avanzando sobre nuestra comunidad a partir de los límites de nuestro terreno.

El tekoha guasu Jukeri es la comunidad Mbya más numerosa, asentada en seis aldeas, que también que se van achicando con la expansión del agronegocio sojero. En este sentido el cacique Arsenio Garay refiere:

La localidad Tres María ha disminuido bastante, los brasileros nos han quitado mucha tierra a la fuerza, ahora solamente nos queda la naciente "Pira Ju'i", solamente esa parte nos queda. El Coronel Zapatini introdujo (a brasileños) inicialmente aquí, y ahora ya el sojal está muy cerca de nosotros. Cuando fumigan, el veneno contamina hasta nuestro manantial, es muy fuerte el olor cuando se fumiga, nos enferma y no sabemos cómo curarnos, nos espera solo la muerte si el veneno perdura entre nosotros y es así que en nuestro país de a poco nos van aniquilando los extranjeros.

En contraste con los Mbya Guaraní las comunidades indígenas Paĩ Tavyterã están asentados en comunidades con tierras que fueron aseguradas en la década del '70 del siglo pasado y por características del ecosistema del Amambay están más rodeados por grandes estancias con pasturas invasivas que por el agronegocio sojero. Estas comunidades se encuentran asentadas en suelo rocoso, rodeados de campos cerrados, al contar con tierras relativamente extensas las comunidades son más numerosas, y cuentan con una estructura organizativa relativamente estable, y en esa medida se movilizan más fácilmente en defensa de su territorio.

Las comunidades Paĩ Tavyterã sufren otros factores que condicionan la reproducción de la sabiduría de la etnia, tales como los incendios anuales de sus comunidades originados en pastura invasiva proveniente de las estancias ganaderas vecinas; los incendios destruyen cultivos, arrasan los bosques y van desertificando los suelos dado que no se reciclan los nutrientes que el pasto extrae. La situación referida por el cacique Silvino de Cerro Akãngue se repite en otras comunidades:

El pasto colonial, Brizantha, invade nuestra comunidad, los estancieros vienen con sus tractores, camiones, plantan desde aviones, las semillas vuelan, hasta nuestra comunidad y comienza a brotar. Esto comenzó hace como doce años atrás, ahora está acaparando todo. Después nos llegan los incendios, una vez vino el fuego y se quemaron 15 viviendas.

Los incendios de toda vegetación seca también afecta a las plantas medicinales, aunque éstas vuelvan a brotar con dificultades con el tiempo, por ser esos lugares sus hábitats. Este modelo de producción del agronegocio que amenaza a las comunidades va degradando la biodiversidad, tal como comenta un líder religioso informante, de la misma comunidad:

No solo el ka'a he'ẽ se nos está acabando, sino muchas otras plantas medicinales que teníamos antes. Acá cerca hay un lugar, ahí teníamos todo tipo de plantas medicinales, ahora es propiedad de un extranjero que cultiva soja, que con sus tractores arrasan sobre nuestras plantas. Los remedios no germinan en cualquier parte, si no que tienen sus hábitats.

Como estrategia adaptativa en la comunidad incorporaron el ganado vacuno que controla la pastura y recicla los nutrientes. En Cerro Akãngue los Paĩ Tavyterã tienen 80 cabezas de ganado; algunas familias tienen dos a tres vacas, y utilizan un campo comunal de 30 hectáreas, en decir de los informantes:

A los Paĩ de antes no les gustan las vacas y nosotros no podemos obligarlos, solamente tienen vacas quienes están interesados. Conseguimos, por medio de un proyecto, 40 terneras y un torito. Por ejemplo, si yo agarro una vaca y tiene cría, le debo dar a otra persona esa cría y esa persona repite lo mismo, cuando tenga cría, le da a otra persona nuevamente. Nuestro piquete tiene 30 hectáreas aproximadamente.

Si bien es cierto que los Paĩ tienen dificultades para controlar las especies invasivas que llegan desde las estancias vecinas, la fortaleza relativa de la organización social de sus comunidades les permite, por una parte defender sus tierras y territorios, y por otra protegerse de la inserción de iglesias evangélicas, consideradas por los líderes como factores externos que debilitan las relaciones comunitarias. Además de la organización de los Tekoha (comunidades) estos indígenas articulan entre sí sus intervenciones, tal como indica el líder espiritual de Jaguatĩ:

Si hacemos reclamos sólo desde esta comunidad, solo aquí se verán los resultados (...), por esa razón nos unimos para que salga una ley que le proteja a todas las comunidades por igual, estamos buscando la forma. Por eso, Mendoza y Ramírez (líderes) están trabajando a lo grande, no sólo como encargado de una comunidad, si no de todas las comunidades a nivel departamental.

En cuanto al ingreso de las iglesias evangélicas en las comunidades como una de las amenazas a las prácticas culturales de los Paĩ Tavyterã entrevistados refieren que los pastores de tales iglesias son brasileros y japoneses, que no solamente tienen intereses

en evangelizar, sino también se mueven por otros intereses económicos, según refiere el cacique de Cerro Akãngue:

A ellos no les interesa tanto la evangelización, lo que realmente les interesa es la tierra, hay muchas cuestiones, no es sólo la iglesia, sino hay otros intereses, por ejemplo, en otra zona entraron para evangelizar y ahora ya metieron vacas que destruyen todo, pasto salvaje invaden la comunidad, destruyen el bosque, sacan maderas y así van destruyendo la comunidad. Así, los brasileros, traen su evangelio, negocian con el Estado mismo, primero con la Gobernación, en el Departamento de Asuntos Indígenas y con los jueces, luego ya hacen lo que quieren, pues los brasileros tienen dinero, compran todo. Ahora estamos resistiendo, sin embargo, nos dan la pelea.

En algunos casos los Paĩ han expulsado de sus comunidades a estos agentes pastorales, buscando protección legal con las instituciones pertinentes en Asunción. En este sentido el mismo informante relata:

Nos juntamos cinco comunidades y elaboramos un documento que enviamos a Asunción para pedirle a las autoridades que prohíban el ingreso de las iglesias evangélicas en las comunidades, porque esa religión es ajena a la cultura indígena.

También hicimos llegar un documento firmado por mil trescientos Paĩ Tavyterã, teníamos que defender nuestros derechos.

El líder religioso de Jaguatĩ hace un relato similar que resalta la cohesión y fortaleza organizativa de comunidades que retienen a su población:

En Jaguatĩ, derrumbamos la iglesia evangélica, para hacer eso, los indígenas estuvimos unidos, todos juntos de las comunidades de Cerro Akãngue, Ita Jeguaká, Tavambo'a'e, e Ita Guasu, nos unimos para eso. Hicimos llegar hasta el INDI un documento solicitando que se prohíba el ingreso de la iglesia en las comunidades indígenas. Vendrá una resolución al respecto, ahora mismo no, pero vendrá, se está elaborando. Si es que a algún indígena le gusta esa religión, el líder debe buscar un lugar para que vayan todos los indígenas que siguen la iglesia evangélica, que vivan aparte, porque de lo contrario dañan nuestra cultura.

La defensa territorial ante el modelo extractivista hace parte del resguardo de los saberes ancestrales, toda vez que en su cosmovisión la tierra y toda la biodiversidad contenida en ella hacen parte de un sistema integrado también por ellos. A ese efecto se constituyen en la organización “Paĩ Retã Joaju”, según lo relata el cacique de Cerro Akângue:

Se dice de nosotros que somos mezquinos o que no queremos trabajar, pero no es así. Si tocamos, utilizamos para cultivar unas dos, tres o cuatros veces, para no talar nuestros bosques, ahí tenemos muchas plantas medicinales. Estamos dentro de una organización que se llama “Paĩ Retã Joaju”.

La idea de la interdependencia de los seres vivos es destacada por este entrevistado:

Nosotros no queremos deforestar nuestros bosques, porque, primeramente, allí viven los animales silvestres, también ahí tenemos la miel silvestre, las plantas medicinales. Aquí no se terminan los animales silvestres, el Mborevi es lo que se va extinguiendo, pero existe todavía, nos pusimos todos de acuerdo para no cazarlo porque de lo contrario se va a extinguir y los niños ya no lo podrán conocer (Silvino, líder político Paĩ Tavyterã de Cerro Akângue).

El “Cerro Guasu” con un poco más de 6.000 hectáreas es parte del territorio común que los Paĩ Tavyterã como pueblo defienden activamente; de las distintas comunidades visitan el lugar cada 15 a 30 días para vigilarlo; el entrevistado recuerda que:

En una ocasión se nos quemó la mitad del lugar, trajimos a todo al Cuerpo de Bomberos de Pedro Juan Caballero, no lograron controlar el fuego luego enviaron un avión para que rocíe agua desde arriba y así únicamente se controló el fuego.

La caracterización precedente de las comunidades incluidas en la investigación puede facilitar, tanto la definición del alcance de los hallazgos, como la construcción de escenarios.

CAPÍTULO II

El conocimiento tradicional Guaraní sobre plantas medicinales

Importancia y alcance del conocimiento tradicional

La etnobotánica representa aportes importantes para resolver problemas de salud en forma sostenible; los casos de plantas estudiados nos demuestran el potencial de estos saberes. De hecho la OMS estima que entre el 65 y el 80% de la población de los países en desarrollo dependen de la medicina botánica (Horak, 2015), y aunque este conocimiento sea descalificado con cierta frecuencia, investigadores de grandes corporaciones profundizan sus investigaciones en base a esa sabiduría para aprovecharlas en la industria farmacéutica y de alimentos.

La investigación se centra en el conocimiento tradicional de los Guaraní, y más específicamente de los pueblos Pañ Tavyterã y Mbya Guaraní, acerca de las propiedades medicinales de plantas y sus preparados. Se trata de saberes generados a través de prácticas milenarias y transmitidas en forma verbal de generación a generación, aunque también en forma horizontal entre pertenecientes a una misma generación; como bien colectivo cuidadosamente resguardado ese conocimiento se acrecienta con el trascurso del tiempo y va cambiando con la incorporación de nuevos elementos que reemplacen a los que se van perdiendo.

La Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI, 2013) en su definición establece que los conocimientos tradicionales son los conocimientos, experiencias, habilidades, innovaciones o prácticas que se transmiten de generación a generación, que se enmarcan en un contexto tradicional y que forman parte de un modo de vida tradicional de las comunidades indígenas y locales, que cumplen la función de guardianes o custodios de ese bien común; estos saberes suelen formar parte de la identidad cultural o espiritual de los pueblos y comunidades.

El documento referido de la OMPI señala que las invenciones derivadas de los recursos genéticos pueden patentarse, lo que plantea cuestiones sobre la posible relación entre el sistema de patentes, la conservación, el uso sostenible de la biodiversidad y la participación equitativa en los beneficios resultantes de dicho uso y la asociación de un recurso genético a un conocimiento tradicional. La defensa de estos saberes puede encararse como protección defensiva, con medidas que buscan evitar que personas ajenas a la comunidad adquieran derechos de propiedad intelectual sobre los

conocimientos tradicionales, y/o como protección positiva promoviendo la utilización de estos saberes y de los recursos genéticos asociados a cambio de una participación justa y equitativa en los resultados de su explotación comercial, de modo a controlar sus usos y beneficiarse con su explotación industrial.

A su vez Tobón Franco (2006), afirma que solo tendrá efectividad la propuesta de protección que reconozca la propiedad colectiva de los descubrimientos, que entienda que las invenciones pueden tener carácter intergeneracional (sin perder novedad para su protección) y que no exija registros oficiales de esos conocimientos ni sea limitado en el tiempo la protección.

Saberes holísticos centrados en el Teko porã o buen vivir

Más que un conocimiento especializado, aislado de otros ámbitos, se trata de saberes ancestrales sobre el manejo y uso de la naturaleza, centrada en la vida comunitaria, una suerte de teología de la naturaleza; esa visión holística hace parte del Teko porã o buen vivir. De hecho esta medicina botánica en ocasiones se combina con la medicina mística o chamánica; un portador privilegiado de ese conocimiento es el líder religioso de la comunidad, que tiene como rol esencial curar y combinar la medicina mística con la utilización de plantas medicinales, especialmente para el tratamiento de enfermedades espirituales (alcoholismo, depresión, etc.), tal como lo señala Zenon líder religioso de Arroyo Guasu/Nueva Estrella:

A los enfermos les medico con mi sabiduría y con las plantas medicinales, pues existen varios tipos de enfermedades; por ejemplo la fiebre, esa enfermedad yo la curo solamente con mis oraciones, no con plantas. Mientras fumo, me comunico con el Creador, protector del sol, para que interceda ante Ñande ru, le canto. Otras enfermedades puedo curar con plantas medicinales.

En esa cosmovisión el alivio de enfermedades y la disminución del dolor y del sufrimiento resulta de diferentes circunstancias. El líder religioso invoca en sus cantos, en la danza, oración a los creadores de la etnia, que son guardianes de plantas específicas, que dejaron sus enseñanzas sobre su manejo, su aplicación y la forma en que deben ser utilizadas.

Mientras las enfermedades comunes (*mba'asy rei*) pueden tratarse con plantas medicinales, los males de salud de origen psicosocial, causado con frecuencia por agentes externos se equiparan al maleficio (*paje vai*) y requieren la intervención del

líder religioso. La depresión o *taroju* es una de las enfermedades originadas *paje vai* y requiere para su tratamiento una suerte de terapia grupal; para la intervención del líder religioso la persona enferma debe manifestar, comentarle a sus familiares como se está sintiendo, para que éstos pidan asistencia.

En esos casos el líder religioso (*Tekoharuvicha*) llega a identificar al autor del maleficio o *paje apoha* y lo obliga a desatar su conjuro; la danza-oración o *Purahéi Jeroky* durante los meses de invierno es parte de la terapia. Para el cacique de Cerro Akângue uno de los agentes externos que generan discordias en las comunidades son las iglesias evangélicas, tal como lo expresa:

Los pastores (de las iglesias evangélicas) pidieron la imputación de indígenas de cuatro comunidades, nosotros somos seis comunidades y ganamos, porque la Constitución nos protege. Nosotros tenemos nuestro propio manejo, tenemos nuestro cacique, tenemos nuestro territorio, nuestro templo, sin embargo, fueron a acusarnos.

Independientemente de la veracidad o no de las versiones sobre la intervención dañina de no indígenas en las comunidades debe destacarse que un entrevistado de Itajeguaka asocia el cultivo de la marihuana a agentes externos que incluyen a pastores o creyentes de iglesias evangélicas que reclutan a jóvenes Pañ:

Por ahora, los niños nacen ya en este contexto, con el pensamiento en la marihuana. Los religiosos trajeron eso, llevaron a nuestros hijos en el bosque para “evangelizarlos”, y nuestros jóvenes salen enloquecidos del bosque. Muchos jóvenes ya se suicidaron por eso, porque se alejan de la cultura Pañ.

El “trabajo en los bosques”, que alude al cultivo del cannabis, no es la única práctica que aleja a los jóvenes de la cultura de la etnia, ya que el trabajo en las changas en estancias tienen también consecuencias negativas, en la visión de un entrevistado:

Acá los muchachos trabajan en las estancias para obtener dinero, también trabajan en los bosques, otros hacen limpieza de campo. No hace mucho tiempo que el indígena comienza a trabajar de esa manera, solo algunos lo hacen. Uno de ellos había ido a trabajar en una estancia, hacía carpida.

La pérdida de elementos básicos de la cultura propia sin que los mismos sean reemplazados está en la base de conductas de crisis, que tienen como expresión más dramática el suicidio, según lo refiere el informante:

En esa casa se suicidó un joven, en aquella otra casa se suicidaron dos. Son hombres jóvenes los que más se suicidan, las mujeres no lo hacen. Se suicidaron jóvenes, uno de 24 años, tenía un hijo y el otro de 18 años, eran hermanos. Uno hace como dos meses y el otro hace cinco meses, se suicidaron uno tras otro².

Otro entrevistado de la comunidad asevera que muchos Paï ya fallecieron afectados por el *Taroju*³ suicidándose, y que los cuadros depresivos se originan en tensiones causadas por personas externas a la comunidad. Estos suicidios en cadena y sus causas fueron analizados por algunos autores que estudiaron su incidencia y sus causas (Fogel, 2010; Glauser Ortiz, 2010). El antídoto indicado por el informante es el fortalecimiento de la cultura de la etnia:

Lo único que tenemos que cumplir son nuestras prácticas culturales, ese es nuestro deber, muchas veces, hay indígenas que ya no cumplen. Nuestros rituales espirituales son fuertes, poderosos, si un indígena no lo cumple, sí o sí le sucede algo malo. No se debe descomponer ni terminar una cultura y una lengua. Nuestra cultura ancestral no debe terminar, porque no se trata de una cultura reciente, sino una cultura del origen de todo y no va a terminar. Tenemos conocimiento profundo, si pensamos ahora mismo, ya no hay bosques, entonces tenemos que buscar algún ingreso económico para comer.

En el conocimiento tradicional la utilización de algunas plantas tiene un alcance preventivo, para conservar la salud, entendida como plenitud, en tanto bienestar físico, psicológico, mental y social. En este sentido, llaman la atención el uso de especies que utilizan tanto para el disfrute pleno de la sexualidad, como para regular los nacimientos de niños. Ñande ru Zenon ilustra la aplicación de plantas medicinales para el primer caso:

*Yo hago preparados medicinales, el preparado medicinal que más realizo es de la *katuava* con *albahaca*. El preparado es bueno para purificar la sangre, para la frialdad, dolores corporales, afecciones renales y para que los hombres*

² Véase entrevista presentada en el Anexo N° 2.1.

³ Locura divina.

puedan mantener relaciones sexuales sin dificultades. El ysypo hũ se utiliza cuando el varón pierde su capacidad sexual, se toma para que el hombre pueda recuperar la erección⁴.

Una indígena Pañ de Nueva Estrella menciona que la planta indicada, el preparado y la forma de prepararla para espaciar los embarazos de modo a ejercitar la sexualidad sin asociarla a la reproducción:

El Memeyo y jaguarova son plantas que utilizan las mujeres como anticonceptivos. Para gozar de salud plena, para eso consumimos las plantas medicinales.

La esposa del líder religioso de Mbarigui 14 indica otras plantas medicinales anticonceptivas:

Hay una planta que nosotras utilizamos como anticonceptivo, mitãpokãja, lo llamamos acá popularmente. Las mujeres comenzamos a tratarnos con esta planta aproximadamente a los tres días después de tener el sangrado menstrual, hasta días próximos a la siguiente menstruación, para consumir preparamos de la siguiente manera; extraemos la planta entera y después de hervir tomamos ya sea en el mate o en una taza como té. Hay otra que también utilizamos, membyve'ÿya, las mujeres que consumen esta planta, por lo general cuando ya son mayores, para no tener más hijos (...).

Esta informante cuenta que también existen plantas que consume el hombre para no embarazar a su pareja, aunque la terapia utilizada tiene su complejidad:

Tenemos pocas plantas anticonceptivas para los hombres, uno de ellos es el tajy poty sa'yju, si el hombre que no quiere tener hijos, a los 14 años tiene que comenzar a consumir esta planta, para su consumo se extrae la corteza del tronco y después de hervir se toma en el mate.

La informante señala que las mujeres en su comunidad comienzan a tener sus hijos a partir de los 16 años (edad promedio) y las familias más numerosas tienen 8-9 hijos/as, en contraste con las menos numerosas, con madres que ya consumieron estas plantas, y tienen un promedio que oscila entre 3-5 hijos.

⁴ Entrevista a líder religioso de Arroyo Guasu/Nueva Estrella.

Las recetas del conocimiento tradicional guaraní incluyen también preparados para recuperar la fertilidad, tal como lo refiere una médica indígena de Kambay:

Para volver a tener hijos también se usan plantas medicinales, hay también para eso. Eso se utiliza cuando una menstrua, luego de 5 días de curarse de la menstruación se consume, se trae la planta medicinal, se lava bien, se machaca bien con martillo y se pone en la jarra y se toma todos los días. A una de esas plantas nosotros le llamamos santa lucía, a la otra le decimos mbarakaja pyapẽ'i, es la pequeñísima y a la otra se le dice ambere ruguái, son tres especies para volver a tener hijos. Se combinan las tres plantas, se coloca en tereré y se toma eso, eso si se quiere tener hijos⁵.

Otra entrevistada enfatiza la importancia del consumo de plantas medicinales que tienen un alcance preventivo, para mantener la salud:

Algunas plantas medicinales se consumen para que las chinas⁶ se sientan bien. Esa mujer anciana, tiene el cabello completamente canoso, ya es muy mayor pero es muy sana, goza de buena salud. Sin embargo, si no se consumen las plantas medicinales, no es así. Ella ya tendrá como 90 años aproximadamente, pero ella escucha bien, ve bien, camina bien, siempre consume plantas medicinales en su mate. A ella no le duele nada, es muy sana⁷.

Debe tenerse en cuenta que la medicina natural de los Guaraní no solo buscan prevenir las enfermedades y lograr la salud en sentido de plenitud ya que algunas plantas se utilizan en esa medicina botánica para restaurar la salud, para tratar enfermedades.

El conocimiento tradicional como bien común

Un rasgo central del conocimiento tradicional es su carácter de bien común, que se genera y reproduce en situación de comunidad. De hecho los recursos naturales, como los bosques, tierras comunales, las diversas especies y los mismos conocimientos de las comunidades que permiten domesticar esas especies, así como el agua, el aire y el mismo genoma humano en tanto soportes de la vida y de las relaciones comunitarias,

⁵ Véase entrevista a Romelia de Kambay.

⁶ Mujeres indígenas.

⁷ Véase entrevista a Isabel, médica tradicional Paĩ Tavyterã de Jaguatĩ.

quedan al margen de las relaciones de mercado. En la cosmovisión de los Guaraní los medios de existencia mismos son considerados bienes comunes.

En realidad los bienes materiales, según sean las relaciones de propiedad pueden tener carácter privado, público o común; los bienes públicos están bajo la titularidad de un Estado, están destinados al uso público, mientras los bienes comunes, son los que se producen, heredan o transmiten en situación de comunidad. Los bienes intelectuales, intangibles o bienes culturales, son abstractos y suelen estar distribuidos entre los miembros de una comunidad, y en ciertas circunstancias obtienen protección legal.

La regulación de los derechos intelectuales se aplica a los bienes que se expresan en obras del intelecto humano, tales como invenciones industriales, marcas y a los bienes intelectuales más genéricos como los conocimientos tradicionales sobre las propiedades medicinales de las especies botánicas. Estos conocimientos ancestrales son bienes comunes.

Los bienes comunes tienen detractores y defensores, las políticas neoliberales amparadas en la teoría conocida como la tragedia de los comunes, se basan en la idea que sin derechos de propiedad privada se tiende a sobreexplotar los bienes que acaban degradándose. Los defensores de los bienes a sus vez señalan que existe evidencia de bienes comunes y públicos que se utilizan por décadas, incluso por siglos, sin merma de su sostenibilidad (Fogel, 2000). En relación a los bienes públicos el mismo Stiglitz (1995) afirma que no puede asumirse que mejorando el bienestar de pocos a costa del empeoramiento de muchos su suministro se vuelva adecuado o eficiente. Para este autor los bienes públicos, desde la defensa nacional hasta la ayuda a la navegación, son los no suministrados por el mercado o si lo son la cantidad suministrada es insuficiente. En el caso de los bienes públicos puros no cuesta nada que otra persona más disfrute de sus ventajas y no es deseable ni posible impedir que se utilicen.

Refiriéndose a los bienes comunes, de colectividades que en tanto agrupamientos sociales se especifican frente al Estado y al mercado, aunque también caen en el dominio público, Elinor Ostrom, galardonada con el Premio Nobel en economía en el año 2009, señala que en ciertas condiciones se evita la tragedia de los comunes y se beneficia a las comunidades involucradas, en forma sostenible. La autora en sus estudios demostró como los usuarios de bosques comunales, sistemas de irrigación y espacios de pesca invirtieron recursos para desarrollar reglas que reduzcan el sobreuso de los recursos en cuestión (Ostrom, 2012); en sus trabajos Ostrom destaca

la importancia de las normas establecidas y de los mecanismos comunitarios para aplicarlas en la gestión de bienes comunes.

La defensa del dominio público de los bienes comunes requiere considerar los límites del mercado; prestando atención a la protección jurídica a la propiedad intelectual como acervo común resulta pertinente establecer que tanto los bienes materiales como los intangibles pueden ser poseídos como bienes comunes y como tales pertenecen al dominio público, lo cual implica que no puede restringirse el uso de esos bienes o el acceso a materiales ya disponibles. Estos bienes compartidos pertenecen a la comunidad y no al gobierno o a particulares, y su lógica es ajena a la obtención de rentas. En el caso del conocimiento tradicional, su uso no está restringido a un dueño o aquellos a quienes éste concede licencias; esto nos remite a la defensa del dominio público de los bienes comunes, teniendo en cuenta que ese dominio tiene alcance constitucional, y está amparado en la doctrina del Estado como custodia de los bienes públicos.

En efecto, estos bienes comunes tienen amparo legal y la propia Constitución Nacional, en el TÍTULO II que establece los derechos, los deberes y las garantías, en su Artículo 38.- Del derecho a la defensa de los intereses difusos establece: “Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que, por su naturaleza jurídica, pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo”. A su vez en su Art. 81.- Del patrimonio cultural establece que los organismos competentes se encargarán de la salvaguarda y del rescate de las diversas expresiones de la cultura oral y de la memoria colectiva de la nación, cooperando con los particulares que persigan el mismo objetivo.

En cuanto a la propiedad inmobiliaria el Código Civil diferencia la propiedad privada de la propiedad pública. En la propiedad pública el titular es toda la comunidad o una persona de derecho público; en nuestro país los campos comunales se definen como de uso comunitario para pastaje y como abrevadero. Se trata conforme al Art. 29 de la Ley 1.863 de una propiedad pública afectada al uso colectivo de una comunidad, estableciéndose que la administración de los campos comunales es ejercida por los mismos beneficiarios, constituidos en asociación.

En el caso de la propiedad asociativa el titular de la propiedad es una asociación constituida como persona jurídica, que cuenta con estatutos que establece el alcance de

los derechos de la posesión de sus miembros, y de hecho esta forma de propiedad comienza con la inmigración menonita a partir de la década de los años treinta del siglo pasado; en estas colectividades la propiedad de las tierras corresponde a cooperativas, y en la actualidad es reivindicado por asociaciones campesinas como forma de controlar la presión de la expansión del agronegocio, de forma que el campesino asociado disfrute de un derecho de posesión pero no pueda vender libremente su inmueble, y la propia Ley 1.863/2002 sanciona esta forma de propiedad en su Art.17 inc. c)⁸ aunque esta disposición no esté aun reglamentada. Ya antes de esta ley se constituyeron asociaciones campesinas que administran las tierras de sus comunidades, y son precisamente las que mantienen mayor estabilidad en el tiempo.

En el caso de comunidades indígenas la propia Constitución Nacional establece en su Art. 64 que los pueblos indígenas tienen derecho a la propiedad comunitaria de la tierra que son “inembargables, indivisibles, intransferibles, imprescriptibles, no susceptibles de garantizar obligaciones contractuales”. Así mismo el Convenio 169, ratificado por Ley 234/1993 obliga a los Estados a promover la plena efectividad de los derechos sociales, económicos y culturales de los pueblos indígenas, respetando su identidad social y cultural, sus costumbres y tradiciones, y sus instituciones. El Convenio establece que los gobiernos deberán respetar la importancia especial que para la cultura y valores espirituales de los pueblos interesados reviste su relación con las tierras o territorios o con ambos según los casos y con los recursos naturales contenidos en ellos.

La utilización del término “tierras” en los artículos siguientes deberá incluir el concepto de territorio, lo que cubre la totalidad del hábitat de las regiones que los pueblos interesados ocupan o utilizan en alguna manera (Art. 13). En materia de salud el Art. 25 del convenio establece que la organización de los servicios de salud debe tenerse en cuenta los métodos de prevención, prácticas curativas y medicamentos tradicionales. También la Ley 904/1981 en su Art. 17 establece que la adjudicación de tierras fiscales a las comunidades indígenas se hará en forma indivisa, vale decir da protección legal a las tierras indígenas como un bien común.

Otro Convenio internacional que protege el conocimiento tradicional sobre material filogenético, integrado a nuestro derecho interno y que tiene prelación sobre las leyes nacionales es El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la

⁸ Esta disposición incluye entre los beneficiarios del Estatuto Agrario a las cooperativas de producción agropecuaria, forestal y agroindustrial y otras organizaciones de productores o productoras rurales, formalmente constituidas.

Alimentación y la Agricultura ratificado por Ley 3194/07 que en su Art. 9.2 establece la protección de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos y el derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios que se deriven de la utilización de esos recursos .

En el caso del conocimiento tradicional sobre propiedades medicinales de las plantas la producción y transmisión de esos bienes, entre los Guaraní hacen parte de la economía de la reciprocidad, en la cual la medida de lo que se da es la necesidad de quien la recibe y no de lo que se recibirá a cambio de lo que se da, y es parte de la reciprocidad generalizada (Glauser, 2010; Melia y Temple, 2004; Temple, 2015). Este intercambio va asociado a un sentimiento de confianza basada en el hecho de compartir un bien cuya propiedad es inalienable y que consideran su valor de uso conforme a las normas de la etnia. Ese conocimiento sobre el uso medicinal de las plantas está orientado a la satisfacción de las necesidades sociales en el campo de la salud.

La economía de la reciprocidad también involucra a las generaciones futuras, en tanto los pueblos indígenas consideran importante el resguardo de las plantas medicinales pensando en los niños que se encuentran en etapa de crecimiento, como lo expresa Silvino, líder político Paĩ Tavyterã de Cerro Akãngue:

Viene mucha gente a buscar plantas medicinales en nuestra comunidad, porque aún tenemos mucho en la comunidad, lo cuidamos muy bien, porque de lo contrario se puede acabar también de nosotros. Tenemos muchos niños que están creciendo, y cuidamos nuestras plantas pensando en ellos.

El alcance común de estos bienes implica que los miembros de la comunidad tienen acceso libre a las plantas medicinales y a los conocimientos asociados a su uso, aunque las plantas medicinales mismas puedan venderse a la población no indígena, tal como lo refiere el cacique de Cerro Akãngue:

Las especies vegetales son bienes comunes, no puede ser propiedad privada. Cuando nosotros queremos utilizamos los preparados medicinales, dentro de la comunidad, no tiene ningún valor monetario; sin embargo, cuando salimos fuera inevitablemente debemos pagar por los medicamentos⁹.

⁹ Las plantas medicinales se venden poco, algunas veces las mujeres las llevan a Pedro Juan Caballero, incluyendo remedios calientes, por ejemplo el jate'í ka'a, jaguarete ka'a, kangorosa, es decir, solo se toman en el mate. Lo que más se solicita afuera, son los remedios refrescantes, por ejemplo la zarzaparrilla, mbokaja ra'y rapo y todo aquello que sea refrescante, se vende en el pueblo. Los que más se venden son, zarzaparrilla, caña brava, mbokaja ra'y rapo, uña de gato. Véase entrevista a mujer indígena de Cerro Akãngue.

Tadeo líder religioso de esta comunidad también enfatiza el alcance común del conocimiento sobre aplicaciones de plantas medicinales:

Esta gramínea no fue creada por mí, y si alguien dice que es suyo, es mentira, miente. ¿Quién lo ha creado?, todo fue engendrado por el Creador, para la humanidad. Estas especies medicinales tienen condiciones de uso, como lo tienen los medicamentos de ustedes; los doctores no pueden decir que les pertenece, porque es patrimonio de toda la humanidad, de quienes necesitan, así también lo son las plantas medicinales, y todo lo demás, hasta los árboles.

En la visión de los informantes el conocimiento tradicional sobre plantas medicinales es un bien con efectos sociales útiles en la comunidad y que constituye una suerte de producción de valores de uso, que se especifican frente a los valores de cambio aplicados al intercambio mercantil. En el punto de partida existe la necesidad, una conciencia de una carencia dentro de la comunidad y también una conciencia de la posibilidad de resolver el problema, que no se rige por el principio de la producción de mercancías, sino de un bien para resolver problemas de sus miembros sin obtener rentas, y que pueden compartir con grupos externos, aunque a veces en condiciones diferenciadas.

De ahí que cuando pedimos a los portadores del conocimiento tradicional que nos revelen las propiedades de sus plantas medicinales, sin retaceo nos contaron para qué las usan y cómo se preparan. De hecho consideran este conocimiento como un bien común, en cuanto conocimiento colectivo asociado a la propia identidad, que pueden compartirlo con otros.

Puede constatarse en algunas comunidades que la economía de la reciprocidad se va debilitando con la degradación socio ambiental que las afecta; en pequeñas parcelas con suelo muy degradado queda poco espacio para la reciprocidad y para el uso sostenible de la biodiversidad.

Reproducción del conocimiento ancestral y factores condicionantes

Los principales portadores del conocimiento tradicional son personas mayores, que a su vez transmiten el conocimiento ancestral a los más jóvenes, en otros casos, los hijos heredan los liderazgos espirituales de sus padres. En este sentido el cacique de Cerro Akãngue señala:

Sobre los saberes de los usos medicinales de las plantas tienen más dominio las personas mayores, indistintamente hombre o mujer, son los que más saben¹⁰.

El líder religioso de Arroyo Guasu, Zenón, así como otros, había heredado de su padre la función de líder religioso, según lo refiere:

Mi nombre es Zenón (86 años), soy el líder espiritual de la comunidad Arroyo Guasu, soy el Aporaiva del pueblo, desde 1950; mi padre era líder espiritual y me transmitió ese saber, desde que nació. Mi oración va dirigida a Tupã¹¹.

La reproducción del conocimiento tradicional en las comunidades consideradas en el estudio se da también entre los miembros de una misma generación o grupo etario, tal como refiere una mujer Mbya Guaraní:

Nos contamos recíprocamente, sí, porque llega el momento en que ya se necesita de la medicina y nos preguntamos entre nosotros y nos contamos de todo. Nosotros los indígenas conocemos todo de la botánica, de las plantas medicinales del bosque, no hay un indígena que no conozca¹².

Como resultado de la trasmisión del conocimiento en cuestión dentro de las comunidades es frecuente en los hogares, que cada quien se medique por sí solo; a diferencia de la medicina occidental que gira en torno a los doctores que son los que conocen los medicamentos y las terapias, en las comunidades indígenas consideradas en el estudio casi todos conocen la aplicación de plantas medicinales. “Si en mi hogar se enferma un niño, le pido a mi marido que me traiga el remedio y yo lo preparo” comenta una indígena de Jaguatĩ.

La modernización de la agricultura con la pérdida de la biodiversidad condiciona fuertemente la reproducción de los saberes ancestrales; la presión del agronegocio sobre las tierras de los Guaraní está estrechamente asociado a cambios significativos en el hábitat de estas comunidades lo que a su vez conlleva transformaciones importantes en patrones de asentamiento, cultura material y organización social. La irrupción de motos y de las TICs también contribuyen al debilitamiento de las actividades tradicionales que no dan dinero.

¹⁰ Véase entrevista a Silvino, líder político Paĩ Tavyterã de Cerro Akãngue.

¹¹ Aporaiva es el que dirige el ritual religioso, mientras Tupã alude a la divinidad Mbya Guaraní.

¹² Véase entrevista a Romelia, médica tradicional Mbya Guaraní de Kambay.

La presión sobre las tierras de las comunidades indígenas ha ido reduciendo los sitios de donde pueden extraer las plantas, y quienes a parcelas próximas se arriesgan a ser heridos ya que los dueños de las propiedades no permiten el ingreso de los nativos, “*ya no nos permiten entrar a sus campos y si lo hacemos, nos van a disparar*” dijo nuestro informante. Este proceso, implica una pérdida de los conocimientos relacionado a las especies medicinales en extinción y obliga a los indígenas a buscar nuevas especies que podrían sustituir a las ya conocidas, y a utilizar especies que son empleadas por las comunidades de paraguayos, como dicen los indígenas al referirse a los que no pertenecen a su comunidad.

Los incendios anuales de la vegetación en las comunidades Pañ es una de las causas que dificulta la convivencia armónica con la naturaleza, tal como lo plantea el cacique de Cerro Akãngue:

En nuestra comunidad tenemos cuidado con el uso del fuego, porque el pasto colonial nos agarra todo, se incendia y quema todo lo que hay en nuestra comunidad, el fuego nos daña mucho.

Nos encontramos en esta situación, sin darnos cuenta, los hacendados vienen y destruyen los animales silvestres, bosques, agua, y se van terminando las plantas medicinales, y ¿ahora dónde las encontramos?

Además de la destrucción del ecosistema circundante los entrevistados refieren, como factores que dificultan la aplicación de sus saberes, impacto del cambio climático, decadencia de la economía de la reciprocidad, y la irrupción de agrotóxicos provenientes de establecimientos vecinos, y promocionados por agentes externos. En relación a esto último en Tavamboá’ e un “amigo de la comunidad” obsequia herbicida a los indígenas con la idea de incorporarlos al progreso.

La aparición de nuevas enfermedades en la comunidad es atribuida por los indígenas a factores ambientales y al cambio en la nutrición. Así, la merma progresiva de la biodiversidad tiene incidencia múltiple en la salud de los indígenas, por una parte disminuye la producción de nutrientes y facilita la propagación de nuevas enfermedades, y por otra dificulta la colecta de plantas medicinales, tal como lo plantea un entrevistado:

La diabetes es una enfermedad muy nueva para nosotros y consideramos que la causante son los problemas ambientales, hay muchas enfermedades nuevas que

nos invaden. Antes vivíamos bien, con la naturaleza, nos alimentábamos con todo lo proveído por la naturaleza: miel silvestre, pescados, animales silvestres, había abundancia, sin embargo, hoy en día ya no.

La degradación ambiental asociada a la deforestación del entorno es señalada por el entrevistado como causa de la proliferación de enfermedades y la extinción de algunas plantas medicinales:

Ahora tenemos sólo el bosque que conservamos en nuestra comunidad, hay muchas comunidades indígenas que se quedaron sin bosque y a causa de eso, tienen muchos problemas de salud, así entendemos nosotros.

Antes teníamos muchas más especies en los bosques. Nuestras plantas medicinales siempre son las más buscadas porque son las más seguras, aunque sean más lentas, curan las enfermedades para siempre y los medicamentos que usan los doctores no son así, no curan las enfermedades por completo, sino en muchos casos sólo alivian el mal¹³.

Este proceso de pérdida de elementos del conocimiento tradicional asociado a la pérdida de la diversidad biológica constituye una forma de desculturación como resultado de la cultura dominante que va uniformizando las ideas y las prácticas; la contracara de la pérdida de componentes de la cultura propia es la regeneración cultural forjada con el desarrollo de estrategias adaptativas (Glauser, 2010)¹⁴.

Como una estrategia adaptativa los indígenas de algunas comunidades cultivan plantas medicinales en pequeños huertos, pero ya fuera del hábitat de las especies, especialmente de las más valoradas; Teodolina de Kambay es una de las que buscan recrear la diversidad perdida, según relata:

En mi huerta yo cultivo verduras y plantas medicinales para autoconsumo, entre las plantas medicinales tengo menta'i, albahaca, teju ka'a, sangreado, yerba de lucero, y otras plantas más.

¹³ Las enfermedades nuevas para los Pa'i Tavyterā incluyen presión alta, colesterol, piedra en los riñones y diabetes, anteriormente ningún indígena tenía estas enfermedades, y ahora ya tienen incidencia, según refiere el cacique de Cerro Akāngue, quien afirma que actualmente hay indígenas que mueren repentinamente y se desconocen las causas.

¹⁴ En los años 80 se acuñó el término transculturación, para señalar la pérdida de conocimientos tradicionales y la absorción de nuevos conocimientos, es decir el traspaso de los conocimientos de una cultura a otra, proceso que no consiste solamente en adquirir componentes de otra cultura, sino que implica necesariamente la pérdida o desarraigo de una cultura precedente. Toda transculturación, entendida de esta manera, implica una parcial desculturación y la consiguiente creación de nuevos fenómenos culturales, proceso muy notorio en las parcialidades estudiadas.

En Mbokaja Yguasú el intento no resulta prometedor, ya que la huerta está directamente expuesta a las frecuentes fumigaciones con agrotóxicos de fincas vecinas. Por lo menos en esa comunidad el remedio puede resultar peor que la enfermedad; la reorientación de la huerta en cuestión resulta muy difícil por tratarse de un terreno pequeño y expuesto a fumigaciones.

CAPÍTULO III

Régimen de protección de Patentes en el Paraguay

Las Patentes fueron protegidas por primera vez en el Paraguay por Don Carlos Antonio López, quien en fecha 20 de mayo de 1845 emitió un Decreto de protección de las Patentes de Invención. Este decreto protegió los descubrimientos o nuevas invenciones en cualquier género de la industria, creó un marco legal para “*Desenvolver y animar la industria y los mejoramientos de la República*”, cabe recalcar que este decreto fue revolucionario para la época.

El 3 de Setiembre de 1925 el Presidente de la República Don Eligio Ayala promulga la ley N° 773 que establece los cimientos para la protección de las Patentes de Invención, en ese sentido crea una oficina para el registro de patentes de invención dependiente del Ministerio de Hacienda, establece entre otras cosas, disposiciones generales, formalidades relativas al otorgamiento de patentes, transmisión y cesión de patentes, de la nulidad y caducidad de patentes.

Con la adhesión del Paraguay al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC o, por sus acrónimos en inglés, TRIPS) en el año 1994, el Paraguay tuvo que modificar y actualizar su legislación en materia de propiedad intelectual. Es así que a finales del año 2000 fue promulgada la nueva Ley de Patentes de Invención, que es la N° 1630.

Esta legislación establecía que el Estado debía otorgar patentes a todas las áreas y fijó un periodo de gracia para la concesión de las patentes de productos farmacéuticos a partir del 1° de enero del año 2003.

Actualmente en el Paraguay se encuentra vigente la Ley N° 1630/00 que regula las Patentes de Invención y su Decreto reglamentario N° 14201/01 que reglamenta la referida ley, entre otras cuestiones el referido cuerpo legal establece, la materia patentable, las materias excluidas como invención, las materias excluidas de protección por patente, la aplicación industrial, la novedad, del nivel inventivo y el procedimiento de concesión de la patente, las licencias obligatorias entre otros temas.

A los efectos de una mejor comprensión de qué puede ser patentado, traemos a colación la definición realizada por el art. 3° de la Ley N° 1630/00, de los que la norma considera materia patentable en los siguientes términos; “*Serán patentables las invenciones nuevas de productos o procedimientos que impliquen una actividad*

inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial”¹⁵, de esta manera podemos inferir que tanto productos como procesos son patentables siempre y cuando impliquen una actividad inventiva y tengan aplicación industrial.

Si bien la norma no define a la actividad inventiva como tal, sí desarrolla el concepto de nivel inventivo en su art. 8° en los siguientes términos; *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo si para una persona capacitada en la materia técnica correspondiente a la invención, no resulta obvia, ni se habría derivado de manera evidente del estado de la técnica pertinente”*¹⁶ y podemos afirmar para un mejor entendimiento que constituye el *“estado de la técnica”* cualquier prueba de que su invención ya se conocía con anterioridad, es decir que alguien, en algún lugar, en un momento anterior, haya descrito, mostrado o hecho algo que contenga un uso de la tecnología que sea muy similar.

El art. 7° de la Ley N° 1630/00, establece en cuanto a estado de la técnica que la misma comprende; *“todo lo que haya sido divulgado o hecho accesible al público, en cualquier lugar del mundo, mediante publicación tangible, divulgación oral, venta o comercialización, uso o por cualquier otro medio, antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente en el país o, en su caso, antes de la fecha de presentación de la solicitud anterior cuya prioridad se invoque”*¹⁷.

En cuanto a la novedad, es importante comprender el alcance de la misma, en ese sentido la referida Ley N° 1630/00, considera que una invención tiene novedad *“si ella no tiene anterioridad en el estado de la técnica”*, o sea, que no se tenga noticia o no exista con anterioridad a la invención en alguna parte del mundo, es decir que si se quiere averiguar si un producto o proceso es novedoso se deberá investigar invenciones similares del presente y del pasado.

La forma más importante de realizar esta investigación del estado de la técnica actualmente es a través de algunas bases de datos de patentes (internet), incluida las bases de datos libres de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (PATENTSCOPE), la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO) y la Oficina Europea de Patentes (ESPACENET), esta última contiene más de 60 millones de documentos, recogidos y clasificados a lo largo de muchos años por las oficinas de patentes de muchos países.

¹⁵ Art. 3° de la Ley N° 1630/00 “De Patentes e Invenciones” del Paraguay.

¹⁶ Art. 8° de la Ley N° 1630/00 “De Patentes e Invenciones” del Paraguay.

¹⁷ Art. 7° de la Ley N° 1630/00 “De Patentes e Invenciones” del Paraguay.

Si bien puede obtenerse la protección por patente de casi cualquier producto o proceso que implique actividad inventiva y no se encuentre en el estado de la técnica, no se puede conceder una patente que se refiera a una variedad particular de una planta o a procedimientos esencialmente biológicos para la obtención de plantas como el cruce y selección, esto en virtud a lo dispuesto en el Art. 5° inc. b) de la Ley N° 1630/00, que excluye de la protección por patente a “Las plantas y los animales excepto los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos¹⁸” en una primera lectura, parecería que el artículo excluye la patentabilidad de las plantas y los animales, sin embargo, las palabras “que no sean microorganismos” y plantas y animales fabricados mediante procesos “no biológicos” y “microbiológicos” podrían obligar a patentar organismos y plantas genéticamente modificadas haciendo una interpretación extensiva de la norma.

Convenciones y Tratados Internacionales relativos a Patentes ratificados por el Paraguay

Los primeros antecedentes sobre los Tratados Internacionales ratificados por la República del Paraguay los encontramos en el “*Tratado de Montevideo sobre patentes de invención*” (Montevideo 1889), ratificado por Ley del 3 de Setiembre de 1889 y la “*Convención Interamericana sobre patentes de invención, dibujos y modelos industriales*” (Buenos Aires 1910), ratificado por Ley del 20 de Junio de 1917.

Por Ley N° 1224 del 23 de diciembre de 1986, el Paraguay ratifica su adhesión a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), organismo especializado del Sistema de Naciones Unidas, creado en 1967. La OMPI está dedicada a fomentar el uso y la protección de las obras del intelecto humano.

Con sede en Ginebra (Suiza), la OMPI es uno de los 16 organismos especializados del sistema de las Naciones Unidas. Tiene a su cargo la administración de 26 tratados internacionales que abordan diversos aspectos de la regulación de la propiedad intelectual. La organización tiene 187 Estados miembros.

Por Ley N° 300/94, el Congreso de la Nación aprueba el “*Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial*”, tratado internacional concluido el 20 de marzo de 1883, revisado en Bruselas el 14 de Diciembre de 1900, en Washington el 2 de junio de 1911, en la Haya el 6 de noviembre de 1925, en Londres el 2 de junio de

¹⁸ Art. 5° de la Ley N° 1630/00 “De Patentes e Invenciones” del Paraguay.

1934, en Lisboa el 31 de octubre de 1958, y en Estocolmo el 14 de julio de 1967 y enmendado en 1979.

El “Convenio de París” se aplica a la propiedad industrial en su acepción más amplia, con inclusión de las patentes, las marcas de productos y servicios, los dibujos y modelos industriales, los modelos de utilidad (una especie de "pequeña patente" establecida en la legislación de algunos países), las marcas de servicio, los nombres comerciales (la denominación que se emplea para la actividad industrial o comercial), las indicaciones geográficas (indicaciones de procedencia y denominaciones de origen) y la represión de la competencia desleal.

Las disposiciones fundamentales del Convenio pueden dividirse en tres categorías principales: trato nacional, derecho de prioridad y normas comunes.

El 10 de noviembre de 1994, el Congreso de la Nación sanciona la Ley N° 444/94 “QUE RATIFICA EL ACTA FINAL DE LA RONDA DEL URUGUAY DEL GATT” aprobada en ocasión de la Conferencia Ministerial de Marrakech, en fecha 15 de abril de 1994, acta final en el que se incorporan los resultados de la Ronda de Uruguay de negociaciones comerciales multilaterales y que entre otras cosas establece la Organización Mundial del Comercio (OMC), la misma es básicamente una Organización para liberalizar el comercio. Es un foro para que los gobiernos negocien acuerdos comerciales. Es un lugar para que resuelvan sus diferencias comerciales.

Al ratificar el Convenio por el que se crea la OMC, además el Paraguay ratifica el Anexo 1C que desarrolla el “Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio” (Acuerdo sobre los ADPIC o, en inglés, TRIPS). En él se establece una serie de principios básicos sobre la propiedad intelectual tendientes a armonizar estos sistemas entre los países firmantes y en relación al comercio mundial.

En principio, el Acuerdo sobre los ADPIC abarca todas las formas de propiedad intelectual y se propone armonizar, reforzar y garantizar la aplicación eficaz de las normas de protección en los ámbitos nacional e internacional. Contiene disposiciones de aplicabilidad de los principios generales del GATT y de las disposiciones incluidas en los acuerdos internacionales relativos a la propiedad intelectual (Parte I). Establece normas relativas a la existencia, alcance y ejercicio de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio (Parte II), la observancia (Parte III) y la adquisición y el mantenimiento (Parte IV) de la protección de tales derechos. En las Partes VI y VII del Acuerdo figuran las disposiciones transitorias e institucionales.

Convenio sobre la Diversidad Biológica

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible¹⁹.

La conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad. El Convenio sobre la Diversidad Biológica cubre la diversidad biológica en todos los niveles: ecosistemas, especies y recursos genéticos. También cubre la biotecnología, entre otras cosas, a través del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. De hecho, cubre todos los posibles dominios que están directa o indirectamente relacionados con la diversidad biológica y su papel en el desarrollo, desde la ciencia, la política y la educación a la agricultura, los negocios, la cultura y mucho más.

El órgano rector del CDB es la Conferencia de las Partes (COP). Esta autoridad suprema de todos los Gobiernos (o Partes) que han ratificado el tratado se reúne cada dos años para examinar el progreso, fijar prioridades y adoptar planes de trabajo.

La Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB) tiene su sede en Montreal, Canadá. Su principal función es ayudar a los Gobiernos a aplicar el CDB y sus programas de trabajo, organizar reuniones, redactar borradores de documentos, coordinar la labor del Convenio con la de otras organizaciones internacionales y recopilar así como difundir información. El Secretario Ejecutivo es el director de la Secretaría.

La República del Paraguay a través de la Ley N° 253 de 1993 ha aprobado el "Convenio sobre Diversidad Biológica", adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo -La Cumbre para la Tierra-, celebrada en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil, entre el 3 y 14 de junio de 1992, y suscrito por la República del Paraguay el 12 de junio de 1992.

Protocolo de Nagoya

El Convenio sobre la Diversidad Biológica quedó listo para la firma el 5 de junio de 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el

¹⁹ El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) quedó listo para la firma el 5 de junio de 1992 en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro, y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993.

Desarrollo (la “Cumbre de la Tierra”) y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. Este Convenio es el único instrumento internacional que aborda de manera exhaustiva la diversidad biológica. Los tres objetivos del Convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos.

Para dar mayor impulso al logro del tercer objetivo, en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, septiembre de 2002) se hizo un llamamiento para negociar, dentro del marco del Convenio, un régimen internacional que promoviera y salvaguardara la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de recursos genéticos. La Conferencia de las Partes del Convenio respondió en su séptima reunión, celebrada en 2004, mandando a su grupo de trabajo especial de composición abierta sobre acceso y participación en los beneficios que elaborase y negociase un régimen internacional de acceso a los recursos genéticos y de participación en los beneficios, con el fin de aplicar efectivamente los artículos 15 (Acceso a los recursos genéticos) y 8 j) (Conocimientos tradicionales) del Convenio así como sus tres objetivos.

Tras seis años de negociaciones, el 29 de octubre de 2010, en la décima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en Nagoya, Japón, se adoptó el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El Protocolo impulsa notablemente el tercer objetivo del Convenio, ya que proporciona una base sólida para una mayor certeza y transparencia jurídica tanto para los proveedores como para los usuarios de recursos genéticos. Dos novedades importantes del Protocolo son una serie de obligaciones concretas que cada parte deberá asumir para asegurar el cumplimiento de la legislación o los requisitos reglamentarios nacionales de la Parte que proporciona los recursos genéticos y la obligación de cumplir condiciones de cooperación mutuamente acordadas. Estas disposiciones relacionadas con el cumplimiento de leyes y requisitos junto con disposiciones que establecen unas condiciones más predecibles para el acceso a recursos genéticos contribuirán a asegurar la participación en los beneficios cuando dichos recursos salgan de la Parte que los proporciona. Asimismo, las disposiciones del Protocolo relativas al acceso a los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas y locales cuando dichos conocimientos están relacionados con recursos genéticos fortalecerán la capacidad de

esas comunidades para beneficiarse del uso de sus conocimientos, innovaciones y prácticas.

Al promover el uso de recursos genéticos y de los conocimientos tradicionales correspondientes, y al fortalecer las oportunidades para compartir de manera justa y equitativa los beneficios que se deriven de su uso, el Protocolo generará incentivos para conservar la diversidad biológica y para utilizar de manera sostenible sus componentes, y mejorará aún más la contribución de la diversidad biológica al desarrollo sostenible y al bienestar del ser humano.

Los Conocimientos Tradicionales

El término “conocimientos tradicionales” es uno de varios utilizados para describir en términos generales el mismo objeto. Otros términos en uso incluyen la “propiedad intelectual y cultural indígena”, el “patrimonio indígena” y los “derechos de patrimonio de acuerdo con los usos y costumbres.

De acuerdo con Xilonen Luna Ruiz²⁰, encargada de la Dirección de Acervos de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), el conocimiento tradicional es transmitido generacionalmente y forma parte del patrimonio de las poblaciones al ser ideológico. “No sólo son prácticas o capacidades, sino que tiene que ver con la intelectualidad de las propias comunidades y está vinculado con el propio territorio, ellos no hacen diferenciación entre naturaleza y cultura, ya que la primera es parte de ellos mismos”.

En tanto, Genner Llanes Ortiz²¹, investigador asociado de la Universidad de Londres y experto en el tema, expone que considerar al conocimiento indígena como tradicional es representarlo estático o inmovilizado, incapaz de transformarse e innovar. Todo lo contrario a una realidad que, asegura, han demostrado las comunidades indígenas a lo largo de su historia a partir del contacto con civilizaciones europeizadas. Sin embargo, “por sus características contextuales se le representa como opuesto al conocimiento occidental o universal, que es el mismo que nosotros llamamos científico”.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual utiliza actualmente el término “conocimientos tradicionales” para referirse a las obras literarias, artísticas o científicas basadas en la tradición; así como las interpretaciones o ejecuciones,

²⁰ Nota “Aportes Indígenas a la Sociedad del Conocimiento” Plataforma web OEI, Hector de la Peña, Agencia ID.

²¹ Nota “Aportes Indígenas a la Sociedad del Conocimiento” Plataforma web OEI, Hector de la Peña, Agencia ID.

invenciones; descubrimientos científicos, dibujos o modelos; marcas, nombres y símbolos; información no divulgada y todas las demás innovaciones y creaciones basadas en la tradición que proceden de la actividad intelectual en el ámbito industrial, científico, literario o artístico.

Los Recursos Genéticos y la propiedad intelectual

Los recursos genéticos tal como se encuentran en la naturaleza, no son creaciones de la mente humana y por ello no pueden protegerse directamente como propiedad intelectual (P.I.). No obstante, hay algunas cuestiones de P.I. relacionadas con los recursos genéticos.

Las invenciones o las variedades vegetales basadas en los recursos genéticos, o desarrolladas a partir de los mismos, (estén o no relacionadas con los conocimientos tradicionales) pueden protegerse mediante patentes o derechos de obtentor.

Es por ello muy importante conocer de patentes y derechos del obtentor como herramientas para proteger la propiedad intelectual y la función que tienen estas herramientas de protección, así como los límites que tienen ambos sistemas de protección y de qué manera interactúan con los recursos genéticos que forman parte de nuestra biodiversidad.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica ha definido a los recursos genéticos como a todo aquel material de origen vegetal, animal o microbiano que contiene unidades funcionales de la herencia o genes y que presente valor real o potencial.

Los recursos genéticos de las plantas cultivadas y de los animales constituyen la base biológica de la seguridad alimentaria mundial. Por consiguiente, son fundamentales para una producción agrícola sostenible. La conservación, utilización sostenible y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su uso, son objeto de preocupación nacional e internacional.

Obtenciones Vegetales o Derechos del Obtentor

Los derechos del obtentor consisten en determinados derechos exclusivos que son concedidos a los obtentores de especies vegetales que desarrollen nuevas variedades de plantas, como los agricultores son los principales usuarios de las nuevas variedades desarrolladas, es necesario alcanzar un perfecto equilibrio entre los derechos del obtentor y estos últimos, más aun considerando que en nuestro país existe una gran

cantidad de agricultores que realizan cultivos de subsistencia, y a quienes el control en la reproducción de plantas y semillas puede afectar en mayor o menor medida.

Es importante mencionar que a nivel internacional, el acuerdo vigente que ampara el derecho de los Obtentores, es el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), que desarrolla un sistema de protección *sui generis* a los obtentores de nuevas variedades vegetales que reúnan los requisitos de ser; NUEVA, INCONFUNDIBLE, UNIFORME, ESTABLE, el Paraguay se ha adherido al UPOV del año 1978, valga la aclaración que después se negoció y entró en vigor una versión revisada UPOV 1991, a la cual nuestro país aún no se ha adherido y que se adecua al contexto socio económico de países industrializados.

En la República del Paraguay se protegen los derechos del obtentor a través de la *Ley de Semillas y Protección de Cultivares N° 385/94*, la cual en su Art. 1° establece que 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 proteger 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”*.

El referido cuerpo legal formula definiciones, establece quienes son los sujetos obligados, crea el Registro Nacional de Cultivares, desarrolla el proceso de registro a seguir para la obtención de la calidad de obtentor de una variedad vegetal, el Registro de Comerciantes de Semillas, el régimen de importación de semillas, la autoridad administrativa de aplicación.

Por Ley 2459/04 se crea el *Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)* y establece en su Art. 4° que tiene como misión *“Apoyar la política agro productiva del Estado, contribuyendo al incremento de los niveles de competitividad, sostenibilidad y equidad del sector agrícola, a través del mejoramiento de la situación de los recursos productivos respecto a sus condiciones de calidad, fito sanidad, pureza genética y de la prevención de afectaciones al hombre, los animales, las plantas y al medio ambiente, asegurando su inocuidad”*.

CAPÍTULO IV

Plantas medicinales, usos y preparados. Antecedentes publicados

Las plantas medicinales consideradas. Su importancia

En la Tabla N° 4.1 se presentan las 86 plantas seleccionadas y colectadas con su nombre común, con el científico de la especie y con la familia, con especificación del órgano vegetal y sus usos y preparados conforme al conocimiento tradicional. Vale decir que las plantas, en el conocimiento tradicional de los Pa'i Tavyterã y los Mbya Guaraní, contienen en sus órganos sustancias utilizadas para curar y prevenir enfermedades, o para lograr un completo bienestar físico, psicológico y espiritual; se considera también relevante las prácticas sobre su aplicación y formas en que se suministra. Los usos atribuidos a estas especies fueron validados por los integrantes de la comunidad en el "aty" (reunión del grupo) realizado en Asunción a finales del mes de mayo del 2016.

De estas plantas referidas en la matriz, en tres casos los nombres comunes corresponden a especies diferentes; se trata de 'malva blanca' (*Sida cordifolia* y *Waltheria albicans*); 'mbarakaja pyapê' (*Dolichandra unguis-cati* y *Dolichandra uncata*); y 'ñandypa' (*Genipa americana* y *Sorocea bonplandii*).

En cuanto a la importancia de estas plantas medicinales debe tenerse en cuenta que la International Research Center en un estudio del 2003 ya indicaba que por lo menos siete mil componentes de la farmacopea occidental son obtenidos de las plantas; ya en el año 2000 el valor de los materiales farmacéuticos del sur oscilaban entre 35 y 47 mil millones de dólares (IDRC, 2003).

De las plantas incluidas en la investigación podemos tomar el 'ka'a he'ẽ' *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni como caso emblemático que ilustra la importancia de la explotación comercial de procesos y productos de estas plantas medicinales. En este sentido debe tenerse en cuenta que con el aumento de la obesidad y de la diabetes crece la demanda de edulcorantes naturales libres de azúcar, para medicamentos, bebidas y alimentos. Solamente en bebidas y alimentos que emplean glucósidos de esteviol, edulcorante purificado extraído de la planta de *Stevia rebaudiana*, el valor comercial oscila entre 8 mil y 11 mil millones de dólares en el 2015 (Meienberget et al, 2015). A finales del 2013 el mercado global de edulcorantes intensos usados en la manufactura de alimentos y bebidas se estima que llegó a 1,27 billones que ya representa un crecimiento

notable en relación al año anterior; para el 2017 el valor de mercado esperado llegará a 1,4 billones de dólares, casi un 10% más que el nivel del 2013 (Mintel, 2014)²².

Otro caso notable es el de la yerba mate (*Ilex paraguariensis*). Una corporación Guayaki Yerba Mate, con sede en Sebastopol California, comercializa yerba mate orgánica certificada bajo normas de comercio justo, producida por indígenas Guayaki de *Kue Tuvy* de Kanindeju; esta comunidad que constituye el único caso que tiene una participación justa y equitativa en los beneficios que derivan de la comercialización de un producto derivado de plantas medicinales domesticadas por los pueblos Guaraní (Guayaki Yerba Mate, 2016; ABC Color, 2009).

Las plantas colectadas y estudiadas incluyen especies con propiedades curativas para enfermedades de alta incidencia en comunidades indígenas y en la población en general (casos de Leishmania, Mal de Chagas, la Sífilis, incluso el SIDA).

De los antecedentes bibliográficos se deriva que los nativos distinguían y clasificaban a las hierbas medicinales en cuanto a las propiedades terapéuticas, en *pohã ro'ysã* o remedio refrescante; que utilizaban para bajar las fiebres y también como diuréticos; *pohã aku* o remedio caliente; que empleaban en los catarros, bronquitis y enfermedades debidas al enfriamiento; *pohã pochy* o remedios bravos o peligrosos que debían ser utilizados con cuidado y bien dosificados. Otro grupo lo constituían los purgativos, vomitivos, astringentes, diuréticos, febrífugos, bálsamos y resinas, vulnerarios, carminativos, expectorantes, repelentes, antidotos, etc. demostrando su gran conocimiento relacionado al uso y aplicación de las especies vegetales en las afecciones frecuentes en sus comunidades.

Estos conocimientos han permanecido en la población y numerosas especies mencionadas en las obras de los conquistadores siguen empleándose hasta nuestros días, algunas con los mismos fines y otros presentan nuevos usos asociados a enfermedades conocidas actualmente. Así en el tereré bebida refrescante, típica de nuestro país se mezclan las especies consideradas refrescantes, cuyo uso es diurético, se las macera en agua y se lo puede tomar también como bebida. Así en el tereré bebida refrescante, típica de nuestro país se utilizan las especies consideradas refrescantes, cuyo uso es diurético, se maceran en agua fría y el macerado se puede beber también como agua durante el día.

²² Mintel. (2014). Stevia set to steal intense sweetener market share by 2017, Reports Mintel and leatherhead food research. Recuperado de: <http://www.mintel.com/press-centre/food-and-drink/stevia-set-to-steal-intense-sweetener-market-share-by-2017-reports-mintel-and-leatherhead-food-research>

Como se ve, el uso actual de las hierbas medicinales en la cultura paraguaya, deriva de los guaraníes quienes tuvieron un profundo conocimiento de la flora autóctona. Así, las comunidades Guaraníes de las etnias Mbya y Pañ Tavyterã, profundos conocedores de las plantas que curan, recolectan las especies medicinales de su hábitat natural, sin embargo la destrucción del ecosistema circundante para la implantación de cultivos intensivos y de pastura condiciona negativamente la aplicación de la medicina tradicional basada en el uso de plantas.

El estudio de plantas medicinales tiene además, otras variables que influyen en su efectividad y que de alguna manera ha contribuido a que las plantas no formen parte del arsenal terapéutico en la actualidad. Uno de esos factores es la sustitución de las especies que se emplean con el mismo nombre común. Como ejemplo, podemos mencionar al katuava, utilizada como energizante, afrodisiaco; en nuestro país se han identificado, con ese nombre, diversas especies tales como *Anemopaegma arvense* (Bignoniaceae), *Psidium cinereum* var. *paraguariensis* (Myrtaceae), y en países vecinos *Trichilia catigua* (Meliaceae) y *Erythroxylum vacciniifolium* (Erythroxylaceae), aumentando el número de especies consideradas como medicinal.

Cuando se emplean las plantas por sus nombres comunes, no siempre se le atribuyen el mismo uso, por ejemplo ‘malva blanca’ *Sida cordifolia* se emplea como expectorante, antigripal, antitusivo; mientras que *Walteria albicans* se emplea como antihemorrágico, pertenecen a la familia Malvaceae y a géneros diferentes. En el caso de la ‘kangorosa rapo say’ju’ tienen el mismo uso, pertenecen a la misma familia Celastraceae pero a géneros diferentes *Maytenus* y *Salacia*.



Sida cordifolia
Malva blanca



Walteria albicans
Malva blanca

Tabla N° 4.1. Plantas Medicinales colectadas, usos y preparados

N°	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
1	Amba'y: <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul Cecropiaceae	La decocción de la hoja se utiliza para los estados gripales, fiebre, tos, catarro. El líquido que se acumula entre las brácteas se emplea para el tratamiento del mal de ojo (infección).	Esta especie ampliamente conocida en la medicina popular fue mencionada por diversos autores tales como Montenegro (1710); Bertoni (1905, 1918, 1927); Müller (1935). En épocas más recientes González Torres (1992); Arenas (1997); Basualdo et al. (2003, 2004); Alonso y Desmachelier (2006); Lorenzi y Abreu Matos (2008), entre otros.
2	Amba'y pytã: <i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl.) Baill. Euphorbiaceae	El látex que exuda la planta se coloca sobre los granos (forúnculos) o sobre las heridas situadas en los labios y boca (<i>Herpes zoster</i>).	No se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al uso medicinal de esta especie.
3	Apepu: <i>Citrus aurantium</i> L. Rutaceae	Las hojas maceradas en agua fría se emplean como sedantes. El jugo de un fruto mezclado con ¼ l de agua, se emplea como remedio caliente para la garganta.	De esta especie se emplean el epicarpio del fruto (Bertoni, 1927); las hojas González Torres (1992); Basualdo et al. (2003, 2004); Alonso (2004); Pin et al. (2009).
4	Arachichu: <i>Solanum americanum</i> Mill. Solanaceae	Los frutos maduros se emplean en el tratamiento del Fuego de San Antonio (<i>Herpes zoster</i>).	Especie mencionada como medicinal por JICA (1987); González Torres (1992); Basualdo et al. (2003, 2004); Pin et al. (2009); Vera (2009).
5	Arasa, guayaba: <i>Psidium guajava</i> L. Myrtaceae	Las hojas se emplean como cicatrizante y en la amigdalitis y/o dolor de garganta, resfríos gripe.	Las propiedades de los diversos órganos vegetales de la guayaba fueron mencionados por autores como Montenegro (1710); Bertoni (1927); Müller (1935); Rodríguez Barbosa, (1985); JICA (1987); Arenas (1997). Esta especie también se encuentra mencionada en el proyecto Farmacopea Paraguaya (1942). Además fue mencionado por Carle (1981); González Torres (1992); WHO (2005); Alonso y Desmachelier (2006); Pin et al. (2009); Ibarrola y Degen (2011); Soria y Ramos (2014).

N°	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
6	Aratiku'i: <i>Rollinia emarginata</i> Schtdl. Annonaceae	Las hojas se emplean como antiparasitario; en los dolores de garganta, como cicatrizante. También como relajante y como calmante a la migraña.	Tanto las semillas como las hojas son mencionadas como medicinales por González Torres (1992); Basualdo et al. (2003); Février et al. (1999); en investigaciones que aislaron seis componentes se determinó su estructura y sus propiedades para el tratamiento de la leishmaniasis y tripanomosa cruzi.
7	Arnica del campo: <i>Aldama linearifolia</i> (Chodat) E.E.Schill. & Panero Asteraceae	La decocción y/o la maceración de la raíz se para combatir las afecciones del riñón, infecciones de carácter interno y para purificar la sangre.	Esta especie es mencionada para uso interno y externo por González Torres (1992); Basualdo y Soria (2002); Pin et al. (2009).
8	Barbatimo: <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville. Fabaceae	La decocción de la corteza del tallo su emplea como preventivo y para el tratamiento de las afecciones cancerígenas.	Mencionado en su uso medicinal Alonso (2004); Morey et al. (2016).
9	Caña brava, pakokatí: <i>Costus arabicus</i> L. Zingiberaceae	El rizoma macerado en agua se emplea como diurético, refrescante, depurativo.	Los diferentes usos medicinales atribuidos a esta especie fueron mencionados por Bertoni (1927); JICA (1987); González Torres (1992); Basualdo et al. (2003, 2004); Soria y Basualdo (2005); Pin et al. (2009).
10	Cedron kapii: <i>Cimnopogon citratus</i> (DC.) Staph. Poaceae	La decocción de las hojas se emplea como antihelmíntico en niños.	Mencionado por JICA (1987); Vera (2009); Rojas et al. (2010); Montes-Rojas y Paz-Concha (2015).
11	Eucalipto: <i>Eucaliptus camaldulensis</i> Dehnh. Myrtaceae	La decocción o infusión de las hojas para combatir los estados gripales, tos, catarro.	Mencionado por González Torres (1992).
12	Guavira pytã: <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg. var. <i>xanthocarpa</i> Myrtaceae	La decocción de las hojas se emplea en casos de dolor de cabeza intenso y como antidiarréico.	Especie mencionada por Montenegro (1710); Müller (1935); Rodríguez Barbosa (1985); González Torres (1992); Arenas (1997); Pin et al. (2009).

Nº	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
13	Guavirami: <i>Campomanesia</i> <i>pubescens</i> (DC.) O. Berg. Myrtaceae	El fruto se usa como digestivo. La infusión de las hojas se toma como antidiarréico.	Mencionado por sus usos medicinales por Bertoni (1927); Müller (1935); González Torres (1992); Arenas (1997); Basualdo et al. (2003, 2004); Pin et al. (2009).
14	Hogue morotiva, yryvu retyma, yryvu canilla: <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. Asteraceae	La decocción de la parte aérea de la planta se emplea para el lavado de los ojos (conjuntivitis).	Citado como medicinal por González Torres (1992); Pin et al. (2009).
15	Hu'i moneha: <i>Solanum granulosum-leprosum</i> Dunal Solanaceae	La decocción de la corteza se utiliza para dolor de dientes y en casos de picadura de víbora.	Mencionado como medicinal por Pin et al. (2009).
16	Inga Arroyo, inga guasu: <i>Inga affinis</i> DC. Fabaceae	La decocción de la corteza del tallo se utiliza en las heridas de la boca ocasionadas por el <i>Herpes zoster</i> .	Mencionado por su uso medicinal Müller (1935); González Torres (1992); Arenas (1997); Pin et al. (2009).
17	Inga karape ñu, inga'i ñu: <i>Serjania elegans</i> Cambess. Sapindaceae	La decocción de la raíz se utiliza para lavar heridas y como antihemorrágico en las heridas sangrantes.	No se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al uso medicinal de esta especie.
18	Jagua rata: <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud. Moraceae	El látex se utiliza para combatir el dolor de diente.	Mencionado como medicinal por Lamounier et al. (2012).
19	Jagua rova: <i>Jatropha isabellii</i> Müll. Arg. Euphorbiaceae	Es empleada como anticonceptivo, antiespasmódico y para la frialdad 'en las mujeres'. Es una especie empleada por las mujeres.	Mencionado por su uso medicinal en JICA (1987); Schmeda-Hirschmann et al. (1996); Basualdo et al. (2004); Pin et al. (2009).
20	Jate'i raitekue, aratiku hi'a atáva: <i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook. f. Annonaceae	La decocción de la raíz se emplea como depurativo de la sangre.	Basualdo y Soria (2002); Silva et al. (2013); Fernández Lima et al. (2014).

Nº	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
21	Juapekã: <i>Smilax brasiliensis</i> Griseb. Smilacaceae	La decocción de la raíz es empleada para las afecciones de la mujer.	Mencionado por Bertoni (1927); JICA (1987); Basualdo et al. (2004); Ibarrola y Degen (2011).
22	Ka'a, yerba mate: <i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil. var. <i>paraguariensis</i> Aquifoliaceae	La decocción o maceración de las hojas se emplean para combatir el dolor de estómago.	Mencionado por Müller (1935); González Torres (1992); Arenas (1997); Bertoni (1997); Alonso y Desmarchalier, (2006); Pin et al. (2009).
23	Ka'a he'ë: <i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni Asteraceae	Las hojas se utilizan como saborizante, para endulzar (sustituir el azúcar) en las infusiones.	Mencionado por JICA (1987); Schmeda-Hirschmann y Bordas (1990); González Torres (1992); Lozoya et al. (1994); Arenas (1997); Basualdo et al. (2003); Soria y Basualdo (2005); Consolini et al. (2006); Luo et al. (2012).
24	Ka'arurupe: <i>Boerhavia diffusa</i> L. var. <i>diffusa</i> Nyctaginaceae	La decocción de la raíz y la planta aérea se utiliza para combatir la tos convulsa. La maceración se emplea como refrescante.	Mencionado por su uso como medicinal por JICA (1987); González Torres (1992); Pin et al. (2009).
25	Ka'i ka'a: <i>Ocimum balsanae</i> Briq. Labiada	Las hojas se utilizan como planta mágica para buscar y mantener la pareja.	Mencionado por Keller (2010).
26	Kangorosa guasu: <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.)W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer. Moraceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea para combatir los dolores de vientre durante la menstruación.	Mencionado por su uso como medicinal por Basualdo y Soria (2002).
27	Kangorosa ka'aguy <i>Maitenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek. Celastraceae	La decocción de la corteza de la raíz se emplea para dolor de estómago.	Mencionada como medicinal por Müller (1935); Martínez Crovetto (1981); Rodríguez Barbosa (1985); JICA (1987); González Torres (1992); Arenas (1997); Alonso (2004); Pin et al. (2009).
28	Kangorosa rapo sa'yju: <i>Campomanesia spp.</i> Myrtaceae	La decocción de la raíz se emplea como anti cancerígeno, combate la frialdad, y el dolor de cadera, también para mejorar las heridas producidas por cirugías.	No se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al uso medicinal de esta especie.
29	Kangorosa rapo sa'yju: <i>Salacia pittieriana</i> A.C. Sm. Celastraceae	La decocción de la raíz se emplea como anti cancerígeno, combate la frialdad, y dolor de cadera y mejorar las heridas producidas por cirugías.	Mencionado por Rodrigues (2015).

N°	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
30	Kapi'una: <i>Bidens pilosa</i> L., var. <i>pilosa</i> Asteraceae	La maceración de la raíz se emplea para combatir el dolor de diente.	Mencionado por su uso medicinal por JICA (1987); Gupta (1995); Basualdo et al. (2003, 2004); Vera (2009); Pin et al. (2009).
31	Karaguata: <i>Bromelia balansae</i> Mez. Bromeliaceae	El jarabe del fruto se utiliza como reconstituyente y para la inflamación del hígado. Así mismo el fruto cocinado sobre el fuego se emplea como reconstituyente en niños.	Mencionado por Bertoni (1927); JICA (1987); González Torres (1992); Ibarrola y Degen de Arrúa (2011).
32	Katigua miri: <i>Trichilia elegans</i> A. Juss. Meliaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea para provocar el vómito en casos de picaduras de víboras (Alexifármacos).	Mencionado por González Torres (1992).
33	Katuava, Katuava guasu: <i>Psidium cinereum</i> Mart. var. <i>paraguariae</i> Legr. Myrtaceae	La decocción de la raíz curuvicada y/o la infusión de las hojas se emplean como fortificantes, afrodisiacos, antiinflamatorios.	Mencionado como medicinal por González Torres (1992); Basualdo y Soria (2002); Takao et al. (2015).
34	Kaueti, ka'a oveti: <i>Luehea divaricata</i> Mart. Tiliaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea para combatir la tos y el dolor garganta.	Mencionado por su uso medicinal por Pin et al. (2009); Arantes et al. (2014); Roseane Leandra Da R. et al. (2014).
35	Kokū: <i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl. Sapindaceae	Las hojas maceradas en agua se emplean como diuréticas, refrescantes, depurativas.	Mencionado por su uso medicinal por JICA (1987); González Torres (1992); Pin et al. (2009); Vera (2009).
36	Kumbari, pimienta ka'aguy: <i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>frutescens</i> Solanaceae	El fruto maduro y la decocción de las hojas se emplean para el dolor de diente.	Mencionado por su uso medicinal por Bertoni (1927); González Torres (1992).
37	Kuraturã: <i>Zanthoxylum hyemale</i> A.St.-Hil Rutaceae	La infusión de las hojas se emplea como antiparasitario.	Mencionado por González Torres (1992); Guy et al. (2001); identificaron su composición química. Mencionan su aplicación como analgésico y sudorífico.
38	Kurundi'i, Kurundi'y: <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume Ulmaceae	La maceración de la corteza del tallo se emplea para el dolor de estómago. La decocción para el dolor de cabeza.	Lo mencionan por su uso medicinal González Torres (1992); Gupta (2008).

Nº	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
39	Kurupa'y kuru: <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan. var. <i>colubrina</i> Fabaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea como antirreumático, antiparasitario (piel).	Mencionado su uso medicinal por Pin et al. (2009).
40	Kurupika'y: <i>Sapium haematospermum</i> Müll. Arg. Euphorbiaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea en el tratamiento de la tos convulsa, como depurativo, antidiabético. El látex se aplica directamente para combatir los granos en la piel.	Lo mencionan como medicinal Bertoni (1927); Müller (1935); González Torres (1992); Arenas (1997); Pin et al. (2009).
41	Kurupika'y mi: <i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg. Euphorbiaceae	La decocción de las hojas se emplea en caso de afección renal.	No se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al uso medicinal de esta especie.
42	Laurel ne: <i>Ocotea lancifolia</i> Mez Lauraceae	La maceración de las hojas se emplea como antiparasitario, antiinflamatorio.	Mencionado como medicinal por Bertoni (1927); Fournet et al. (2007), realizaron un análisis fitoquímico para determinar su aplicación al tratamiento de la leishmania y el mal de chagas.
43	Lengua de buey: <i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol. Asteraceae	La maceración de las hojas en agua fría se emplea como calmante (sedante).	Mencionado por su uso medicinal por Pin et al. (2009).
44	Lorenzo pohã: <i>Cordia ecalyculata</i> Vell. Boraginaceae	La decocción de la raíz se emplea como antiespasmódico, antiinflamatorio, y en caso de lumbalgias.	Mencionado por da Silva et al. (2010).
45	Malva blanca: <i>Sida cordifolia</i> L. Malvaceae	La decocción de la parte aérea de la planta se emplea para combatir la gripe, tos, catarro.	Mencionado por su uso medicinal por JICA (1987); González Torres (1992); Degen et al. (2004); Pin et al. (2009).
46	Malva blanca: <i>Waltheria albicans</i> Turcz. Malvaceae	La decocción de la parte aérea se emplea como antihemorrágico (para la mujer).	No se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al uso medicinal de esta especie.
47	Mamón macho poty, Papái: <i>Carica papaya</i> L. Caricaceae	La decocción de las hojas y las flores se emplean para limpiar la sangre, contra el colesterol de la sangre.	Mencionado por Montenegro (1710); Bertoni (1927); JICA (1987); González Torres (1992); Basualdo et al. (2003, 2004); Alonso y Desmarchalier (2006); Pin et al. (2009).

N°	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
48	Marcela: <i>Achyrocline</i> <i>satureoides</i> (Lam.) DC. Asteraceae	La decocción de la parte aérea se emplea como digestivo, antiespasmódico.	Mencionado como medicinal por Bertoni (1927); Rodríguez Barbosa (1985); JICA (1987); Alonso y Desmachelier (2006); Pin et al. (2009).
49	Mbarakaja nambí: <i>Dichondra</i> <i>microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris Convolvulaceae	La maceración de la planta entera se emplea como refrescante. La decocción para lavado de heridas.	Mencionado como medicinal por Pin et al. (2009).
50	Mbarakaja pyapë: <i>Dolichandra unguis-</i> <i>cati</i> L.G. Lohmann Bignoniaceae	La maceración de la raíz se emplea como depurativo de la sangre, antirreumático. La decocción para controlar la menstruación (anticonceptivo).	Mencionado como medicinal por González Torres (1992); Pin et al. (2009).
51	Mbarakaja pyapë: <i>Dolichandra unguis-</i> <i>cati</i> (Andrews) L.G. Lohmann Bignoniaceae	La maceración de la raíz se emplea como depurativo de la sangre, antirreumático. La decocción para controlar la menstruación (anticonceptivo).	Mencionado por su uso como medicinal por Pin et al. (2009).
52	Mbokaja ra'y rapo: <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. Arecaceae	La maceración de la raíz joven en agua fría se emplea como diurético, antihipertensivo.	Mencionado por su uso medicinal por JICA (1987); González Torres (1992); Pin et al. (2009).
53	Memejo, memeyó, memeho: <i>Anagallis spp.</i> Primulaceae	La decocción de la planta entera se emplea como anticonceptivo.	No se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al uso medicinal de esta especie.
54	Mirte, birte, bitter del campo: <i>Croton serratifolius</i> Baill. Euphorbiaceae	La decocción de la raíz se emplea para combatir afecciones cancerígenas.	Mencionado como medicinal por Pin et al. (2009).
55	Mitá kuña rague, helecho peruano <i>Achillea millefolium</i> L. Asteraceae	La decocción de las hojas se emplea como antiespasmódico en casos de dolor de estómago.	Mencionado por su uso medicinal por Pin et al. (2009).
56	Mitāpokāja: <i>Doryopteris raddiana</i> (C. Presl) Fée. Pteridaceae	La decocción de las hojas se emplea como anticonceptivo.	No se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al uso medicinal de esta especie.

N°	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
57	Nudo cachorro, ñudo cachorro: <i>Heteropterys tomentosa</i> A. Juss. Malpighiaceae	La decocción de la raíz se emplea como diurético. Para el tratamiento del dolor de estómago, lumbalgias, enfermedades venéreas.	Mencionado por Galvão et al. (2002); Marques et al. (2007); Barata et al. (2009).
58	Ñandypa, mandypa: <i>Genipa americana</i> L. Rubiaceae	La decocción de las hojas y la corteza del tallo se emplean como depurativo, contra el colesterol, para adelgazar.	Mencionado por JICA (1987); González Torres (1992); Basualdo et al. (2003, 2004); Pin et al. (2009); Ibarrola y Degen (2011).
59	Ñandypa'i, ñandypa: <i>Sorocepa bonplandii</i> (Baill) WC. Burger. Moraceae	La decocción de las hojas se emplea para limpiar la sangre, contra el colesterol de la sangre.	Mencionado por Costa-Campos et al. (2012).
60	Ñuatī pytā: <i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam. Solanaceae	La decocción de la raíz se emplea como diurético, antihipertensivo.	Mencionado como medicinal por JICA (1987); Ibarrola et al (2006); Pin et al. (2009).
61	Paratodo: <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore Bignoniaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea para el tratamiento de todo tipo de afecciones.	Mencionado por su uso medicinal por JICA (1987); González Torres (1992); Pin et al. (2009); Ibarrola y Degen (2011).
62	Pariparova, jaguarundi <i>Piper regnelli</i> (Miq.) C. DC. Piperaceae	La decocción de las hojas se emplea para combatir la gripe.	Mencionado como medicinal por Bertoni (1927); JICA (1987); Consolini et al. (2006); Lorenzi y Abreus Matos, (2008); Pin et al. (2009).
63	Perdudilla blanca: <i>Gomphrena celosioides</i> Mart. var. <i>celosioides</i> Amaranthaceae	La maceración de la planta entera se emplea como refrescante, diurética.	Mencionado por Müller (1935); JICA (1987); Arenas (1997); Basualdo et al. (2004); Pin et al. (2009); Ibarrola y Degen (2011); Dosumu et al. (2014).
64	Pohā he'ỹva: <i>Crhysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl. Sapotaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea en el tratamiento del sarampión.	No se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al uso medicinal de esta especie.
65	Py'a hasy pohā: <i>Lippia lupulina</i> Cham. Verbenaceae	La decocción de la raíz se emplea como antiespasmódico para el dolor de estómago.	Mencionado por Morais et al. (2012).

N°	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
66	Pyno guasu ka'aguy: <i>Ureru baccifera</i> (L.) Gaudich. Urticaceae	La maceración de la raíz se emplea como diurético. La decocción como antiinflamatorio para purificar la sangre.	Mencionado por sus usos medicinales por Bertoni (1927); JICA (1987); González Torres (1992); Badilla et al. (1999); Soria y Basualdo (2005); Pin et al. (2009); Vera (2009).
67	Pyno guasu ñu: <i>Jatropha albomaculata</i> Pax Euphorbiaceae	La decocción de la raíz se emplea para el tratamiento de enfermedades venéreas.	Mencionado por Bhattacharyya y Barros (1985).
68	Samu'u: <i>Ceiba chodatii</i> (Hassl.) Ravena Malvaceae	La decocción de la corteza del tallo y las espinas se emplean para después del parto, induce la pronta eliminación de la placenta.	Mencionado por González Torres (1992).
69	Sangrao, sangrado, sangre de drago: <i>Croton urucurana</i> Baill. Euphorbiaceae	La resina y la decocción de la corteza del tallo se emplean como antiséptico para el lavado de heridas.	Mencionado por su uso medicinal por Montenegro (1710); JICA (1987); Alonso (2004); Alonso y Desmarchelier (2006).
70	Santa lucía hoyv: <i>Commelina erecta</i> L. var. <i>erecta</i> Commelinaceae	El líquido que se acumula en la bráctea que protege a la flor, se utiliza para el tratamiento del mal de ojo. La planta entera se machaca con agua hasta preparar una pasta que se coloca por la frente para combatir el dolor de cabeza.	Mencionado por su uso medicinal por JICA (1987); González Torres (1992); Pin et al. (2009); Vera (2009); Ibarrola y Degen (2011).
71	Sapirangy: <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC. Apocynaceae	El látex se emplea para combatir los granos de la piel y el dolor de dientes. La corteza del tallo separada del tronco (lado interno) se utiliza colocando directamente sobre las heridas producidas por el <i>Herpes zoster</i> (visípula).	Mencionado como medicinal por González Torres (1992); Pin et al. (2009); (Gomes, 2009).
72	Tajy, lapacho morado: <i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos Bignoniaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea en el tratamiento de las lumbalgias.	Mencionado por Ferreira De Santana et al. (1968); González Torres (1992); Anesini y Perez (1993); Oga y Sekino (1969); Park et al. (2003).
73	Tapekue: <i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze Asteraceae	La decocción de la planta entera se emplea para combatir el dolor de dientes, vientre y como anticonceptivo.	Mencionado como medicinal por JICA (1987); González Torres (1992); Alonso y Desmarchalier (2006); Pin et al. (2009).

Nº	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
74	Tapiti juky: <i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn. Portulacaceae	La decocción de la raíz se emplea para el tratamiento de infecciones internas.	Mencionado por Valerio y Ramirez (2003); Reis et al. (2015).
75	Tarope: <i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam. Moraceae	La maceración de la planta entera se emplea como refrescante y en casos de dolor de oído. La decocción se emplea como desinfectante para el lavado de heridas.	Mencionado por su uso medicinal por Montenegro (1710); Bertoni (1927); Müller (1935); Arenas (1997); Pin et al. (2009).
76	Tembetary hũ: <i>Zanthoxylum chiloperone</i> Mart. ex Engl. Rutaceae	La infusión de las hojas se emplea como antiparasitario.	Mencionado como medicinal por González Torres (1992); Vigneron et al. (2005); Thouvenel et al. (2003); Ferreira et al. (2007).
77	Tororati: <i>Acanthospermum hispidum</i> DC. Asteraceae	La decocción de la parte aérea se emplea para combatir las infecciones de las amígdalas.	Mencionado como medicinal por Pin et al. (2009); Vera (2009).
78	Uruku, uruhu, achiote: <i>Bixa orellana</i> L. Bixaceae	El colorante del fruto maduro se utiliza en los rituales. La decocción de las hojas se emplea para el lavado de heridas en la piel (visípula) causadas por <i>Herpes zoster</i> .	Mencionado por su uso por Montenegro (1710); Bertoni (1927); Müller (1935); Arenas (1997); Pin et al. (2009).
79	Urunde'y: <i>Astronium urundeuva</i> (Allemão) Engl. var. <i>candollei</i> (Engl.) Hassl. ex Mattick Anacardiaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea como depurativo, antiinflamatorio, estimulante del apetito en niños.	Mencionado por Gupta (2008); Pin et al. (2009).
80	Ysy: <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand. Burseraceae	La maceración de las hojas se emplea como antiespasmódico estomacal, dolor de vientre de criaturas. La resina se emplea localmente para el dolor de las articulaciones.	Mencionado por Basualdo y Soria (2002); Pin et al. (2009).

Nº	Nombre común/ Nombre Científico/ Familia	Órgano vegetal y/o droga vegetal Usos y Preparados	Antecedentes publicados en libros y revistas nacionales e internacionales
81	Ysypo hũ: <i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC. Bignoniaceae	La decocción del tallo se emplea como afrodisiaca, depurativa de la sangre.	Mencionado por su uso por Pin et al. (2009).
82	Ysypo mil hombre, mil hombre: <i>Aristolochia triangularis</i> Cham. Aristolochiaceae	La maceración del tallo se emplea como diurético. La decocción para todo tipo de enfermedad, dolor de cabeza, dolor de vientre.	Mencionado como medicinal por Bertoni (1927); Müller (1935); Hui y Artur (1955); JICA (1987); Arenas (1997); Basualdo et al. (2003, 2004); Alonso y Desmachelier (2006); Pin et al. (2009).
83	Yvyra ita: <i>Lonchocarpus leucanthus</i> Burkart Fabaceae	La decocción de la corteza del tallo se emplea como antihelmíntico.	Mencionado por Pin et al. (2009).
84	Yvyra itaguasu, ka'avusu: <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth. Fabaceae	La decocción de la corteza se emplea para combatir la frialdad y el dolor de vientre en las mujeres. La maceración se emplea como tranquilizante.	Mencionado por dos Santos et al. (n.d.).
85	Yvyra pytã: <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. Fabaceae	La decocción de la corteza se emplea para el tratamiento del dolor de dientes y como cicatrizante para la limpieza de heridas.	Mencionado por Müller (1935); JICA (1987); Arenas (1997); Pin et al. (2009).
86	Yvyra tái: <i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem. Rutaceae	La infusión de las hojas se emplea para combatir la gripe.	Mencionado por Basualdo y Soria (2002); Basualdo et al. (2003, 2004); Pin et al. (2009); Vera (2009).

También es de destacar que no todas las especies mencionadas en la Tabla N° 4.1 son especies nativas del país o de la región, algunas son plantas que fueron ingresando a la farmacopea indígena; en ella encontramos plantas naturalizadas como el ‘ajenjo’ *Artemisia absinthium*, y plantas cultivadas como el ‘eucalipto’ *Eucaliptus camaldulensis* de origen australiano, ‘mitã kuña rague’ *Achillea millefolium* originario del Perú, ‘cedrón kapi’i’ *Cymbopogon citratus* originario de la India, Ceilán y Malasia.

Una información detallada sobre los usos y preparados de las plantas consideradas en la investigación se presenta en un volumen separado “*Etnomedicina de los pueblos Mbya Guaraní y Paĩ Tavyterã. Usos de 86 plantas medicinales*”.

Especies y afecciones

El estudio de la medicina tradicional supone la comprensión de las concepciones culturales de salud, curación, y prevención de enfermedades, a su vez la terapia puede incluir, según la naturaleza de las enfermedades, la utilización de especies de plantas medicinales en combinación con la medicina chamánica que incluye la oración.

El cambio de hábitos culturales ha contribuido a la aparición de enfermedades antes desconocidas, como diabetes, colesterol, hipertensión, cáncer, denominadas enfermedades no transmisibles, y este hecho ha favorecido el aumento del uso de plantas para combatir esas afecciones. Estas enfermedades son frecuentes principalmente entre las comunidades de paraguayos asentados en las cercanías de las comunidades nativas y utilizan en sus tratamientos las plantas que les son proveídas por los naturistas nativos. Aunque estas enfermedades afectan por igual a hombres y mujeres, la mayoría de las muertes prematuras (es decir, aquellas que ocurren antes de los 70 años de edad) se registran entre los hombres (OMS, 2010).

Tabla N° 4.2. Especies empleadas en enfermedades no transmisibles

Nombre común. Nombre científico. Familia	Usos. Preparación
Arnica del campo: <i>Aldama linearifolia</i> (Chodat) E.E.Schill. & Panero Asteraceae	La decocción y/o la maceración de la raíz se emplean para combatir las afecciones del riñón, infecciones de carácter interno y para purificar la sangre.
Ñandypa, mandypa: <i>Genipa americana</i> L. Rubiaceae	La decocción de las hojas y la corteza del tallo se emplean como depurativo, contra el colesterol, para adelgazar.
Ñandypa'i, ñandypa: <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill) WC. Burger. Moraceae	La decocción de las hojas se emplea para limpiar la sangre, contra el colesterol de la sangre.
Ñuatí pytã: <i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam. Solanaceae	La decocción de la raíz se emplea como diurético, antihipertensivo.
Lengua de buey: <i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol. Asteraceae	La maceración de las hojas en agua fría se emplea como calmante (sedante).

Las especies consideradas como depurativas, es decir, que ayudan a limpiar las toxinas de la sangre son las que se emplean en esas enfermedades llamadas no trasmisibles. Algunos ejemplos se muestran en la Tabla N° 4.2.

Como se mencionó, las modificaciones del hábitat contribuyen a la utilización nuevas especies que no se reportaron todavía con fines medicinales, así hemos

encontrado que en las comunidades visitadas utilizan especies que se mencionan por primera vez como medicinales para nuestro país (Tabla N° 4.3).

Tabla N° 4.3. Especies medicinales mencionadas por primera vez como medicinal en Paraguay

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Órgano utilizado
Amba'y pytä	<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl.) Baill.	Euphorbiaceae	Látex
Inga karape ñu, inga'i ñu	<i>Serjania elegans</i> Cambess.	Sapindaceae	Raíz
Kangorosa rapo sa'yju	<i>Campomanesia</i> spp.	Myrtaceae	Raíz
Kurupika'y mi	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Hoja
Malva blanca	<i>Waltheria albicans</i> Turcz.	Malvaceae	Parte aérea
Memejo, memeyó, memeho	<i>Anagallis</i> spp.	Primulaceae	Planta entera
Mitāpokāja	<i>Doryopteris raddiana</i> (C. Presl) Fée.	Pteridaceae	Parte aérea
Py'a hasy pohã	<i>Lippia lupulina</i> Cham.	Verbenaceae	Raíz

Si analizamos el hábitat de las comunidades a través de la vegetación encontramos que el grupo más numeroso de plantas corresponde a las dicotiledóneas, especies que crecen en cualquier tipo de hábitat, y el menos numeroso corresponde al grupo de las pteridofitas debido probablemente a la desaparición de bosques y cauces de aguas de donde son frecuentes este tipo de plantas (Gráfico N° 4.1).

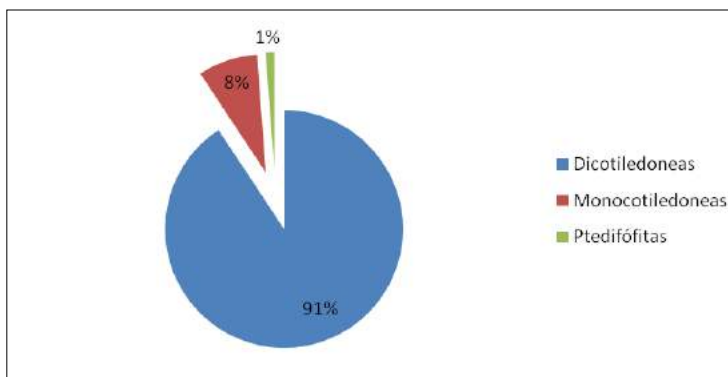


Gráfico N° 4.1. Distribución en % de las especies en los diferentes grupos

De las 86 especies mencionadas en nuestro estudio, la familia botánica mejor representada es la Asteraceae cuyas especies son frecuentes en todo tipo de hábitat. En el Gráfico N° 4.1 se observa la predominancia de las familias botánicas, destacándose la familia Asteraceae representada por nueve especies.

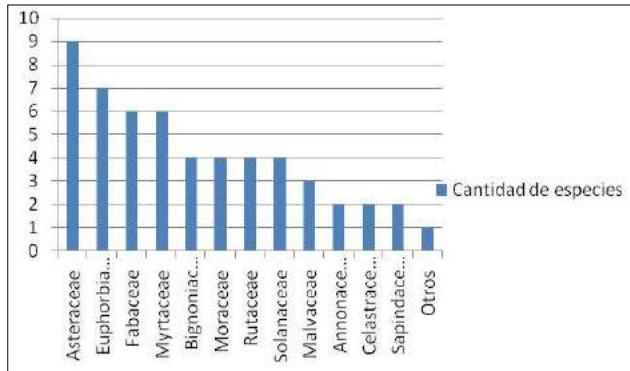


Gráfico N° 4.2. Familias botánicas mejor representadas

Todos los órganos y/o exudados de la planta se utilizan como medicinales, así tenemos por ejemplo: planta entera en el caso de ‘tapekue’ *Acanthospermum australe*, parte aérea de la planta: ‘marcela’ *Achyrocline satureoides*; raíces: ‘mbarakaja pyapë’ *Dolichandra unguis-cati*; ‘pyno guasu’ *Urera baccifera*; ‘pyno guasu ñu’ *Jatropha albomaculata*, ‘árnica del campo’ *Aldama linearifolia*; las hojas: ‘pariparova’ *Piper regnellii*, ‘kokū’ *Allophylus edulis*; corteza de la raíz: ‘kangorosa ka’aguy’ *Maytenus ilicifolia*; corteza del tallo: ‘vyvra pytä’ *Peltophorum dubium*, ‘paratodo’ *Tabebuia aurea*; de otros se emplean varios órganos como el ‘arasa’ *Psidium guajava* del que se emplean la corteza del tallo, las hojas y los frutos, el látex del ‘sapirangy’ *Tabernaemontana catharinensis* y ‘amba’y pytä’ *Jatropha ribifolia* por mencionar algunos. Ello implica que el principio activo al que se atribuye la actividad medicinal se encuentra en esos órganos.

Los preparados más frecuentes son la decocción, infusión, maceración, el uso de la droga vegetal en forma directa sobre la parte afectada también se da en ciertos casos. También se encontraron especies específicas para el tratamiento de enfermedades contraídas por transmisión sexual como el caso de la sífilis, gonorrea. Para ello emplean ‘kurupika’y’ *Sapium haemospermum*, ‘nudo cachorro’ *Heteropterys tomentosa*.



Aldama linearifolia
(Raíces de ámica del campo)



Psidium guajaba
(Hojas y frutos del arasa)



Heteropteris tomentosa
(Raíces de nudo cachorro)

Especies vegetales mencionadas como antihelmíntico durante las entrevistas, cuentan con estudios fitoquímicos y farmacológicos que confirmaron su actividad contra la Leishmaniasis, Mal de Chagas. Por ejemplo el cathin-6-one principio activo aislado del ‘tembetary hũ’ *Zanthoxylum chiloperone* Mart. ex Engl., tiene actividad contra el Mal de Chagas (Ferreira et.al, 2007).

Entre las especies mencionadas por primera vez como medicinal en Paraguay está el ‘barbatimo’, estudiado en el Brasil por su actividad anticancerígena. Los usos atribuidos hoy día a determinadas plantas son los mismos que los mencionados por los autores en publicaciones de antigua data como el caso del ‘amba’y’ *C. pachystachia* (Müller, 1935), el ‘arasa’ *P. guajava* (Müller, 1935; Rodríguez Barbosa, 1985); ‘guavira pytã’ *Campomanesia xanthocarpa* (Montenegro, 1710); mientras que a otros se le atribuyen usos diferentes como es el caso de ‘hogue morotiva’ *Porophyllum ruderale* (González Torres, 1992); ‘hu’i moneha’ *Solanum granulatum-leprosum* (Pin, 2009); ‘kurupika’y’ *Sapium haematospermum* (Müller, 1935) ver Tabla N° 4.1, los usos más frecuentes de las plantas se mencionan en el Gráfico N° 4.3.

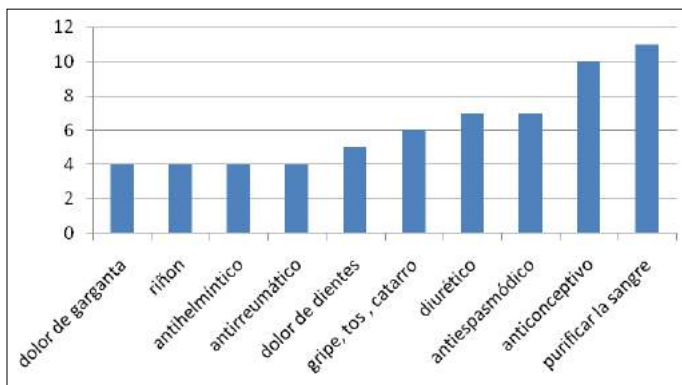


Gráfico N° 4.3. Los 10 usos más frecuentes mencionados durante la investigación

Todos estos datos que conforma el patrimonio cultural de las etnias con las que trabajamos, fueron analizados para verificar las especies que fueron declaradas de interés y por lo tanto objeto de patente. En una publicación conjunta de la OMS, la OMPI y la OMC analizan cuestiones normativas actuales relativas a la propiedad intelectual, los conocimientos tradicionales y los recursos genéticos, de los que la medicina tradicional, incluyendo el uso de plantas medicinales, es una parte integral (OMC, OMPI, OMS, 2013), este aspecto se analiza en el capítulo anterior.

Publicaciones acerca del conocimiento sobre el uso de las plantas

En la tercera columna de la Tabla N° 4.1 se presentan también los antecedentes publicados en libros y revistas sobre las plantas consideradas y sus usos. Estas publicaciones deberían impedir la concesión de patentes referidas a estas plantas, ya que dejan de cumplir con la novedad requerida; en este sentido debe tenerse en cuenta que un invento no cumple con la novedad cuando fue divulgado por publicación tangible, divulgación legal, venta o comercialización; el listado de publicaciones es parcial, y comprende revistas de alto impacto²³. Al final del capítulo se presenta la bibliografía.

La medicina tradicional utilizada por los nativos, se basa principalmente en el conocimiento de las propiedades medicinales de las plantas. La sistematización de ese

²³ En relación a la novedad el Art.7º de la Ley 1.630/2000 establece en su Artículo 7º.- que "Se considerará que una invención tiene novedad si ella no tiene anterioridad en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido divulgado o hecho accesible al público, en cualquier lugar del mundo, mediante publicación tangible, divulgación oral, venta o comercialización, uso o por cualquier otro medio, antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente en el país o, en su caso, antes de la fecha de presentación de la solicitud anterior cuya prioridad se invoque.

conocimiento se remonta a la época de la conquista, cuando numerosos expedicionarios visitaron estas tierras, recopilando y publicando esos conocimientos. Uno de los más conocidos es el Hermano Montenegro (1710), Jesuita, autor la “Materia Médica Misionera” donde se mencionan las plantas utilizadas por los nativos para tratar diversas afecciones. Este autor en su publicación en 1710 refiere los usos medicinales de por lo menos ocho de las plantas seleccionadas para esta investigación (guavira pytã, mamón macho poty, sangrao, ka’a, arasa, santa lucía hovy, tarope y pyno guasu)²⁴; Montenegro fue enfermero, cirujano y herbolario de las misiones.

En otro caso notable el sabio Moisés Bertoni cuenta que ya en 1887 tuvo referencias sobre el ka’a he’ë (*Stevia rebaudiana*), utilizado por los Guaraní para edulcorar el mate amargo, y en 1899 lo menciona en su publicación en la Revista de Agronomía Tomo II²⁵. En ese artículo Bertoni refiere un estudio químico completo de Ovidio Rebaudi que identificó el glucósido (glicirricina) que se halla en las hojas del ka’a he’ë; el autor refiere que el Dr. Rebaudi hizo notar las relevantes ventajas del empleo de las sustancias contenidas en el ka’a he’ë en medicina por sus propiedades estomacales; este mismo autor publica una descripción botánica completa (Bertoni, 1905). Posteriormente, en un estudio químico realizado en el Laboratorio Público Oficial de Hamburgo se aislaron dos sustancias dulces las estevina y la rebaudina; los resultados se publicaron en Alemania en 1909²⁶. Bertoni en otra publicación en 1927 refiere el uso medicinal de otras plantas.

Franz Müller publicó en Alemania en 1935 un artículo sobre drogas y medicinas utilizadas por los Guaraní de la Región Oriental, con referencias a plantas medicinales; en este trabajo Müller refiere nombre de la planta, la parte utilizada de la planta, indicaciones y modo de preparación para el empleo de veinte y tres de las plantas seleccionadas para este estudio (amba’y, arasa, guavira pytã, guavirami, inga arroyo, ka’a, kangorosa ka’aguy, kurupika’y mi, perdudilla blanca, tarope, urunde’y, ysypo mil hombre, yvyra pytã)²⁷.

También el Dr. Dionisio González Torres (2003) menciona en su obra las numerosas publicaciones que se referían al tema, reconociendo el conocimiento que los

²⁴ Montenegro, P. (1710). Materia médica misionera. Revista de la Biblioteca Nacional. Año XII, números 33 y 34. 1 vol. de 500 páginas 1945. Buenos Aires: Biblioteca Nacional Mariano Moreno de la República Argentina.

²⁵ Véase Bertoni, M. (1899). El Caá-ehe (Eupatorium Rebaudionum, species nova) Una nueva planta sacarífera. Revista de Agronomía, Tomo II, 1, 35-37.

²⁶ Véase Chemisch Zeitung, 1909, citado en Bertoni, M. (1918). La stevia rebaudiana Bertoni. La Estevina y la Rebaudina. Nuevas sustancias edulcorantes. Anales Científicos Paraguayos, 2, 129-134.

²⁷ Citado por Arenas, 1997; véase también Müller, F. (1935). Beiträge zur Ethnographie der Guaraní-Indianer im östlichen Waldgebiet von Paraguay. Anthropos, 30, 767-783.

Guaraníes tenían sobre las propiedades de las plantas, ya que eran capaces de separar aquellas plantas que no tienen propiedades medicinales, apartándose de la idea que sostiene que todas las especies vegetales tienen alguna propiedad que permite su empleo como medicinal. La prospección bibliográfica realizada en el marco de la investigación permitió identificar 58 autores.

CAPÍTULO V

Patentes solicitadas y registradas

Las patentes como herramienta para la transferencia tecnológica y la innovación

Las patentes constituyen una herramienta básica para promover la transferencia tecnológica y la innovación, que supone la introducción de un producto nuevo o mejorado en el mercado; se trata de un proceso que mediante la propiedad intelectual incentiva al innovador y permite a la sociedad el acceso a nuevos productos (Aleman, 2016). La investigación en Ciencia y Tecnología (CyT) al buscar solución a un problema se orienta a la innovación.

La innovación constituye un componente básico del desarrollo científico tecnológico y la misma supone invenciones patentadas, de modo a llegar a los mercados por explotación directa de los titulares, o su venta a corporaciones o el otorgamiento de licencias, esta modalidad es la más empleada para el asocio entre universidades y centros de investigación que utilizan recursos públicos por una parte y empresas por otro²⁸.

La patente de invención concede a su titular un derecho exclusivo a su invención, ya sea que se trate de un artículo, una sustancia o un proceso de fabricación de éstos. Los derechos otorgados por la patente cubren la creación, el uso, la venta y la distribución del proceso o producto en cuestión. El sistema de patentes de los Estados Unidos incluye la protección de seres vivos y en estos casos el titular de las patentes puede impedir que terceros elaboren o utilicen semillas, plantas o animales, a pesar del hecho que los seres vivos se reproducen a sí mismos; esta suerte de privatización de la vida que llega a patentar el genoma humano es cuestionada desde la ética científica (Murray y Tanniru, 1987). El derecho interno paraguayo diferencia las patentes de invención de la protección a obtentores de nuevas variedades vegetales.

Patentes de invención otorgadas

La patente de invención da al titular el derecho exclusivo sobre el invento a partir de la concesión de la patente (Art. 93, Ley 1.630/2000); así mismo el Art. 94 de esta Ley de Patentes de Invención establece que el derecho exclusivo de comercialización confiere a su titular el derecho de impedir que terceros ofrezcan en

²⁸ Para las definiciones operacionales véase el glosario presentado en el Anexo Nº 5.1.

venta, vendan, distribuyan o comercialicen el producto protegido. Una patente o una solicitud de patente podrá ser transferida por acto entre vivos o por vía sucesoria.

Así como establece en el Art. 35 toda transferencia relativa a una patente o a una solicitud de patente deberá formalizarse por escrito y la transferencia tendrá efectos legales frente a terceros desde su inscripción en la Dirección de la Propiedad Industrial²⁹. El titular o el solicitante de una patente podrán conceder licencia para la explotación de la invención; la licencia para la explotación de una invención tendrá efectos legales frente a terceros desde su inscripción en la Dirección de la Propiedad Industrial³⁰ (Art.36 y 37).

La cantidad de patentes ciertamente es un indicador de primer orden del nivel de desarrollo de los países; el Paraguay está muy rezagado en esta cuestión, así entre el 2014 y el 2015 el promedio de patentes otorgadas por la DINAPI que constituye la oficina nacional de patentes a residentes es de dos al año, mientras el promedio anual de patentes otorgadas en el Paraguay a no residentes para proteger su invención en nuestro territorio es de nueve, conforme a la distribución presentada en la Tabla N° 5.1³¹.

Las patentes de no residentes se registran en Paraguay para que la validez de las mismas tengan vigencia en su territorio, teniendo en cuenta que la protección de la patente es territorial; resulta llamativo que sean pocas las patentes solicitadas y otorgadas en el Paraguay. En ese sentido ingresando al sitio de la DINAPI se constata que son cincuenta y tres las patentes otorgadas desde el 2003 y son de no residentes en su gran mayoría, tal como se observa en la distribución del Anexo N° 5.2; la indicación sobre prioridad de esta distribución indica el país o territorio en el que la invención fue registrada con anterioridad³².

Estas patentes concedidas en nuestro país incluyen trece de solicitantes residentes que registraron invenciones tales como equipo potabilizador de agua, llenadora de cajas, rotor, aprovechamiento de energía y refrigerador; las patentes de solicitantes no residentes cubren una amplia gama de procesos y productos, incluyendo

²⁹ El Art.37 de la Ley en cuestión establece que: a) la licencia se extenderá a todos los actos de explotación de la invención, durante toda la vigencia de la patente, en todo el territorio del país y con respecto a cualquier aplicación de la invención; b) el licenciatario no podrá transferir la licencia ni otorgar sub licencias; c) la licencia no será exclusiva, pudiendo el licenciante otorgar otras licencias para la explotación de la patente en el país, así como explotar la patente por sí mismo en el país; y, d) cuando la licencia se hubiese concedido como exclusiva, el licenciante no podrá explotar la patente por sí mismo en el país.

³⁰ Así como en la Dirección General de Registros Públicos, dependiente del Poder Judicial, se registran las operaciones sobre inmuebles, en la DINAPI registra las operaciones referidas a la propiedad intelectual, incluyendo las patentes de invención.

³¹ Considerando patentes en general, haciendo abstracción de productos o procesos referidos a plantas medicinales.

³² En el Anexo N° 5.2 se presenta una información más desagregada pero parcial obtenidos del portal de la DINAPI.

un método de construcción, herbicida registrado por la BASF y una patente de biotecnología de la gigante Monsanto “Molécula de ADN, método para detectar la presencia de una molécula de ADN, método para seleccionar un carácter de tolerancia a glifosato en una planta y kit de detección”. Los registros incluyen un modelo de utilidad³³.

Los no residentes que solicitaron y obtuvieron protección de patentes en el Paraguay desde 2003 hasta 2015 llegan a 102 que son los que tienen interés en el mercado paraguayo, para controlarlo, de modo que terceros no incorporen ese producto dentro del mercado paraguayo (Tabla N° 5.1). Esto refleja la marcada falta de interés en el mercado paraguayo; son grandes corporaciones biotecnológicas como la Cargill, la Monsanto y la BASF las que tienen interés en agroquímicos, semillas y medicamentos, como se aprecia en el Anexo N° 5.2. Por ser Paraguay uno de los mayores productores de soja y en esa medida uno de los países de mayor mercado de herbicidas, fungicidas y antisemillas³⁴. Así, puede suponerse que en la medida que Cargill registre patentes sobre ka'a he'ẽ quiere controlar incluso nuestro mercado para invenciones relacionadas con esta planta originaria de nuestro país.

En cuanto al procedimiento debe tenerse en cuenta que si se solicita en Paraguay una patente ya registrada en los Estados Unidos con la misma reivindicación, en ese caso la DINAPI al encarar el estudio de fondo va a validar ese estudio de fondo ya realizado por la oficina norteamericana, de modo a abreviar el proceso.

Observando la cantidad de patentes otorgadas en nuestro país se constata un contraste notable entre patentes solicitadas y concedidas; de hecho las solicitadas anualmente en el Paraguay entre el año 2010 y el 2015 superan las 300 (Anexo N° 5.3). Se trata de productos que pueden tener protección en los Estados Unidos y que se quiere proteger en toda Latinoamérica, lo que requiere ir registrando país por país para extender su vigencia. En su caso, la invención que ya tiene protección en los Estados Unidos al expedir la patente la autoridad paraguaya le otorga el monopolio también en

³³ Un modelo de utilidad es un derecho exclusivo que se concede a una invención y permite al titular del derecho impedir a terceros utilizar comercialmente la invención protegida, sin su autorización, durante un período limitado. De acuerdo con su definición básica, que puede variar de un país a otro (en el que se brinde dicha protección), un modelo de utilidad se asemeja a una patente. De hecho, los modelos de utilidad se denominan a veces "pequeñas patentes" o "patentes de innovación", Recuperado de http://www.wipo.int/sme/es/ip_business/utility_models/utility_models.htm

³⁴ En materia de herbicidas y pesticidas lo que se patenta son las fórmulas, que son relativamente simples, de ahí que resulta fácil producir un herbicida o un pesticida, que está protegido por una patente de modo a proteger su mercado. Lo mismo ocurre con las semillas.

el territorio paraguayo; el alcance de estas categorías se establece en el glosario de la Oficina Mundial de Propiedad intelectual (OMPI) presentada en el Anexo N° 5.1.

Tabla N° 5.1. Cantidad de patentes otorgadas en Paraguay Años 2001-2015

Año	Residentes	No residentes
2001	3	87
2002	1	91
2003	3	57
2004	1	10
2005	2	0
2008	1	5
2011	0	4
2012	4	1
2013	1	7
2014	2	8
2015	0	10

Fuente: Datos de DINAPI, citados en Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay, 2014-2015. CONACYT, 2016.

La OMPI en tanto organismo especializado de las Naciones Unidas, es un foro de debate de las grandes cuestiones que están en la agenda de los países hoy en día en materia de la propiedad intelectual; también es el organismo depositario de la mayoría de los convenios y tratados internacionales relativos a la materia. Paraguay está asociado a esa organización.

La limitada cantidad de patentes otorgadas en el Paraguay a residentes y no residentes, que llegan a 116 desde el 2003 hasta el 2015 (Tabla N° 5.1), tiene que ver con limitaciones para encarar el examen de fondo de las solicitudes, comenzando con el estudio del estado de la técnica referida al proceso o producto que se quiere patentar; ese análisis requiere verificar las bases de datos a nivel global, de modo a verificar que lo que se está solicitando no se encuentra en el estado de la técnica. De hecho, la DINAPI cuenta hoy solo con dos examinadores³⁵ y no se trata simplemente de aumentar la cantidad de estos profesionales, ya que los mismos deben tener formación académica especializada conforme a los sectores sometidos a examen³⁶.

³⁵ A efectos comparativos téngase en cuenta que Chile tiene alrededor de cien examinadores, mientras Brasil tiene aproximadamente quinientos examinadores.

³⁶ Así, un bioquímico debería examinar patentes que están vinculadas a la química o a la farmacéutica, difícilmente va a analizar una solicitud de patente de un desarrollo tecnológico, o de una pantalla táctil de un teléfono celular. Esa función corresponde más bien a un ingeniero con formación especializada para entender el formato específico de este tipo de patente. Aunque desde la última administración de la DINAPI, desde principios del 2014, se duplicó prácticamente la capacidad de análisis y procesamiento de la oficina en materia de patentes el déficit sigue siendo marcado.

Para la patente de no residentes que van a ser validadas en el Paraguay no hay mayores dificultades, no hay mucho inconveniente, porque de hecho ya fueron concedidas y lo que se hace es básicamente validar lo que en el examen de fondo ya hizo la oficina del extranjero, pero para las patentes de residentes si se requiere examinadores calificados porque deben encarar el estudio del estado de la técnica.

Solicitudes de patentes de invención

También las solicitudes de patentes de residentes en Paraguay son limitadas, ya que entre el 2013 y el 2015 el promedio anual fue de 13³⁷, en tanto el promedio de solicitudes de patentes de no residentes llegó a 386 en el mismo período (Anexo N° 5.3)³⁸. Las patentes de residentes son muy pocas debido a la escasa producción científica, a la inexistencia de oficinas de transferencia tecnológica y a otros factores que serán referidos. En efecto, los centros de investigación públicos o privados en nuestro país no consideran como producto final o como resultado de la investigación un activo de propiedad intelectual registrado, como sería una patente; el único resultado que suele buscarse de una investigación es la publicación de un artículo o libro, que es lo que se pondera como indicador de desempeño.

En las instancias académicas de nuestro medio no se tiene en cuenta el hecho que si se publica el procedimiento o el producto, o sea la solución técnica al problema que se identificó en la investigación se impide solicitar una patente sobre la invención en cuestión. En este punto debe tenerse en cuenta que la patente es la solución a un problema técnico; el inventor encuentra la solución a un problema técnico y por ese hecho el estado de la técnica le da el monopolio para que él explote por sí mismo o a través de terceros ese descubrimiento por veinte años; *a contrario sensu* si publica esa solución al problema técnico la misma pasa al estado de la técnica, se hace de conocimiento público y el descubrimiento pierde la novedad. Deja de ser novedoso porque cuando el examinador al indagar el estado de la técnica y buscar los

³⁷ Conforme a la definición del Banco Mundial solicitudes de patente son presentadas en todo el mundo a través del procedimiento del Tratado de Cooperación en materia de Patentes o en una oficina nacional de patentes por los derechos exclusivos sobre un invento: un producto o proceso que presenta una nueva manera de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema. Una patente brinda protección respecto de la invención al dueño de la patente durante un período limitado que suele abarcar 20 años.

³⁸ El Banco Mundial no registra en los últimos años solicitudes de patentes de residentes. No las registra por insuficiencias en las fuentes de información; es necesario indagar de qué base de datos se nutre para establecer esos datos estadísticos, porque evidentemente la DINAPI no le está proveyendo esa información y tampoco puede ser la OMPI su fuente de información. Lo más probable es que ellos se estén nutriendo de una fuente que implica un sub registro.

antecedentes de esa solución encontrará que en una revista científica se publicó en algún país y que el producto ya no es novedoso al tomar estado público.

Otro factor que condiciona negativamente la presentación de solicitud de patentes es el limitado desarrollo de capacidades en la materia e insuficiencias de información por parte de los sectores que están generando innovación en Paraguay. Diversas unidades académicas en Paraguay hoy obtienen como resultado de su trabajo activos intangibles o activos de propiedad intelectual, que generan innovación y no se dan por enterado que esas innovaciones pueden ser protegidas y que luego pueden ser explotadas económicamente.

Se trata de unidades académicas y empresas que generan tecnología, o que operan en el sector médico y en otros sectores que no están lo suficientemente capacitados ni están lo adecuadamente preparados para reconocer que el trabajo que realizan o que el producto de ese trabajo constituye un activo de propiedad intelectual y puede convertirse en una patente. Se ignora la función que cumple la propiedad intelectual, incluyendo las patentes, dentro en la cadena de valor; se desconoce que si un nuevo conocimiento que constituye un activo de propiedad intelectual, no se protege a través de una patente y se lo publica, el mismo no genera valor económico.

De nada le sirve porque si no protegió el hallazgo, así como la fábrica del inventor pudo incorporar la innovación generada por la investigación, otras fábricas van a poder incorporarla sin que se pueda cuestionar la adopción en cuestión. Un investigador puede desarrollar una herramienta para mejorar el desempeño de un proceso fabril y si no se protegió el invento, otras fábricas que pueden ser del exterior, que necesitan la misma herramienta, en vez de solicitar licencia y pagar por ella simplemente la adoptan.

La notable diferencia entre la cantidad de patentes solicitadas y las otorgadas se explica por la acumulación de patentes que están en etapa de análisis (Anexo N° 5.4). Las solicitudes de patentes de residentes desde el 2011 no figuran en los registros de la OMPI porque la DINAPI recientemente está digitalizando la base de datos de patentes y se pide a los solicitantes que entreguen la documentación en formato magnético y en formato impreso; solo cuando se termine la digitalización completa de la base de datos la OMPI incorporará los datos en sus registros. Notablemente en nuestro país la digitalización es una práctica reciente en materia de propiedad intelectual.

Las patentes de las plantas medicinales consideradas

En cuanto a las patentes de plantas medicinales seleccionadas y considerando las informaciones de la base de datos de USPTO que incluye las patentes registradas para tener protección en el territorio de los Estados Unidos y teniendo en cuenta las patentes solicitadas y concedidas de las 86 plantas, 76 registran patentes protegiendo el género de las plantas y 30, poco más de la tercera parte, protegen procesos y productos vinculados a la especie.

En cuanto a la cantidad de patentes de esas plantas teniendo en cuenta el género, las patentes solicitadas suman 84.568 y las concedidas 71.022 y de las patentes que protegen procesos y productos considerando la especie las solicitadas llegan a 4.668 y las concedidas a 2.715. (Tabla N° 5.2).

Tabla N° 5.2. Cantidad de patentes de plantas seleccionadas (solicitadas y concedidas)

Género		Especie	
Solicitadas	Concedidas	Solicitadas	Concedidas
84.568	71.022	4.668	2.715

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos de USPTO, Agosto. 2016.

En la búsqueda de la base de datos PATENTSCOPE que registra patentes solicitadas y concedidas que cubre los diversos territorios y no solo el de Estados Unidos, la cantidad de patentes sobre las plantas medicinales que interesan a esta investigación es muchísimo mayor. Debe destacarse que considerando las patentes solicitadas y concedidas, la cantidad de plantas protegidas o en proceso de protección, en el marco de la Ley de Propiedad Intelectual, llega a 51, lo que representa casi el 60% de las plantas que consideramos en este estudio. Conforme a esta base de datos las patentes concedidas y solicitadas considerando el género llegan a 322.230, mientras que considerando a la especie llegan a 29.737.

Patentes solicitadas en la DINAPI

De estas plantas medicinales, la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DINAPI) no registra ninguna patente solicitada de residentes, aunque sí nueve patentes fueron solicitadas por no residentes conforme se detalla en la Tabla N° 5.3. Una de las

patentes solicitadas fue rechazada, mientras ocho están en estudio de forma y de fondo; en la primera etapa se encara el examen de forma.

Tabla N° 5.3. Patentes de plantas seleccionadas en el registro de la DINAPI

N°	Planta	Solicitante/Nro. patente	Descripción	Etapas del análisis
1	Barbatimo: <i>Stryphnodendron adstringens</i> (mart.) coville.	Apsen farmacéutica S.A; Associação de Ensino de Ribeirão Preto. PE05802005 (A1)	Se refiere a composiciones que contienen extractos de las plantas del género <i>Stryphnodendron</i> , a su preparación, así como sus composiciones, aplicación y son útiles para el tratamiento de heridas cutáneas.	Se rechazó
2	Ka'a he'ē: <i>Stevia rebaudiana</i> .	Cargill Inc. CA2918593 (A1)	Método para producir una composición purificada de rebaudiosido usando cristalización solvente/anti solvente.	En examen de fondo
3	Ka'a he'ē: <i>Stevia rebaudiana</i> .	Purecircle Sdn Bhd. EP2708548 (A2)	Rebaudiosido D de alta pureza y aplicaciones.	En examen de forma
4	Ka'a he'ē: <i>Stevia rebaudiana</i> .	Cargill Inc. MX2009007834 (A)	Método para producir composiciones de rebaudiosido A purificado usando cristalización en solvente/anti solvente.	En examen de fondo
5	Ka'a he'ē: <i>Stevia rebaudiana</i> .	Anami Edson Tsutomu; Frits Rudolf Wienbeck; Sartori Jose Ariovaldo; Vianna Paulo Sergio. BR0307851 (A)	Proceso industrial de composición modificada de edulcorantes para obtención de edulcorantes naturales.	En examen de forma
6	Ka'a he'ē: <i>Stevia rebaudiana</i> .	Anami Edson Tsutomu; Frits Rudolf Wienbeck; Sartori Jose Ariovaldo; Vianna Paulo Sergio. BR0403745 (A)	Proceso industrial de obtención de edulcorante a partir de la hoja común de <i>Stevia</i> .	En examen de forma

Nº	Planta	Solicitante/Nro. patente	Descripción	Etapas del análisis
7	Ka'a he'ë: <i>Stevia rebaudiana</i> .	Cargill Inc. AR064976 (A1)	Método para producir composiciones purificadas de rebaudiosido "A" utilizando cristalización con solvente / anti solvente.	En examen de fondo
8	Ñandypa, mandypa: <i>Genipa americana</i> L.	Ecoflora S.A. CU20140149 (A7)	Compuesto colorante derivado de la genipina de <i>Genipa americana</i> y glicina.	En examen de forma
9	Ñandypa, mandypa: <i>Genipa americana</i> L.	Ecoflora S.A. PE09302015 (A1)	Compuesto colorante derivado de la genipina de <i>Genipa americana</i> y glicina.	En examen de forma

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos proveídos por la DINAPI.

De estas patentes solicitadas seis corresponden a ka'a he'ë (*Stevia rebaudiana*), una a Barbatimo (*Stryphnodendron adstringens* mart. coville), y dos a ñandypa (*Genipa americana* L.). En cuanto a las protecciones solicitadas sobre el ka'a he'ë tres de ellas corresponden a la corporación gigante Cargill Inc.; se trata de métodos para producir una composición purificada de rebaudiosido usando cristalización solvente/anti solvente y métodos para producir composiciones purificadas de rebaudiosido "A" utilizando cristalización con solvente/anti solvente. Las patentes sobre ñandypa (*Genipa americana* L.), buscan proteger un compuesto colorante derivado de la genipina de *Genipa americana* y glicina.

Patentes solicitadas y concedidas en PATENTSCOPE

En este apartado desagregamos la caracterización, tanto de las patentes solicitadas como de las concedidas registradas en PATENTSCOPE; esta fuente reúne la información de la diversidad de bases de datos que operan en el marco de la OMPÍ³⁹. En la distribución de la Tabla Nº 5.4 se presenta la cantidad de patentes tanto las solicitadas como las concedidas considerando el género y la especie de las plantas medicinales seleccionadas para esta investigación; en algunos casos el género encubre la especie. En este sentido haciendo la búsqueda por nombre científico, equivalente a especie, se ubica una cantidad determinada de patentes mientras que al hacerlo por género se observa una cantidad mucho mayor de patentes; en algunos casos de especies diferentes a las

³⁹ La base de datos PATENTSCOPE proporciona acceso a las solicitudes internacionales del Tratado de Cooperación en materia de Patentes en formato de texto completo el día de la publicación y a los documentos de patentes de las oficinas nacionales y regionales de patentes participantes. La información puede buscarse introduciendo palabras clave, los nombres de los solicitantes, los datos de la Clasificación Internacional de Patentes y muchos otros criterios de búsqueda en varios idiomas, Recuperado de <http://www.wipo.int/patentscope/es/>

seleccionadas para la investigación, sin embargo los solicitantes pueden lograr la protección de varias especies.

Con esa práctica el titular de una patente puede bloquear el ingreso de varios productos en los mercados que busca proteger apelando a la infracción de patente, ensanchando el abanico de plantas que caen en su protección. Esos son modelos de negocios que desarrollan algunas corporaciones (Shiva, 2003), sin embargo por el solo hecho de apropiarse de una variedad vegetal o de un recurso genético autóctono con propiedades ya conocidas se incurre en una acción ilegal. Patentar el género no solo es desproljo sino ilegal.

Un caso emblemático de ilegalidad judicialmente demostrada es del arroz tradicional hindú basmati patentado como invento propio por Rice Tec Inc.; esta corporación obtuvo la patente N° 5.663.484 en 1997 sobre líneas y granos del arroz basmati, que comercializa en los Estados Unidos y exporta a varios países (Anexo N° 5.5 A y 5.5 B).

Tabla N° 5.4. Patentes de plantas seleccionadas solicitadas y concedidas registradas en PATENTSCOPE

N°	Nombre de la planta	Hallazgos por:		Año
		Género	Especie	
1	Amba'y: <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	940	5	2011-2016
2	Amba'y pytā: <i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl.) Baill.	6.242	1	2014
3	Apepú: <i>Citrus aurantium</i> L.	94.507	3.557	2003-2016
4	Arachichu: <i>Solanum americanum</i> Mill.	40.477	1.548	2010-2016
5	Arasa: <i>Psidium guajava</i> L.	4.652	3.199	2011-2016
6	Aratiku'i: <i>Rollinia emarginata</i> Schtdl.	49	0	1988-2016
7	Arnica del campo: <i>Aldama linearifolia</i> (Chodat) E.E.Schill. & Panero.	190	0	-
8	Barbatimo: <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville.	62	28	2003-2016
9	Caña brava: <i>Costus arabicus</i> L.	4.136	2	2009-2016
10	Cedrón capi'i: <i>Cimnopogon citratus</i> (DC.) Staph.	7	4	2011-2012
11	Eucalipto: <i>Eucaliptus camaldulensis</i> Dehnh.	595	21	1998-2016
12	Guavira pytā: <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg. var. <i>xanthocarpa</i> .	3	0	-
13	Guavirami: <i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg.	3*	0	-
14	Hogue morotiva, Yryvu retyma, Uryvu canilla: <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	106	100	1995-2016

N°	Nombre de la planta	Hallazgos por:		Año
		Género	Especie	
15	Hu'i moneha: <i>Solanum granulosum-leprosum</i> Dunal.	40.477*	0	-
16	Inga arroyo: <i>Inga affinis</i> DC.	5.646	0	-
17	Inga karape ñu, Inga'i ñu: <i>Serjania elegans</i> Cambess.	30	0	-
18	Jagua rata: <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	677	11	2002-2015
19	Jagua rova: <i>Jatropha isabelliae</i> Müll. Arg.	6.242*	0	-
20	Jateiraitekue, hi'a atáva: <i>Duguetia furfuraceae</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook. f.	112	0	-
21	Juapekã: <i>Smilax brasiliensis</i> Griseb.	2.891	0	-
22	Ka'a (yerba mate): <i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil. var. <i>paraguariensis</i> .	5.505	722	1934-2016
23	Ka'a he'ë: <i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni.	14.646	4.506	1978-2016
24	Ka'arurupe: <i>Boerhavia diffusa</i> L. var. <i>diffusa</i> .	187	166	2002-2016
25	Ka'i ka'a: <i>Ocimum balansae</i> Briq.	3.237	0	-
26	Kangorosa guasu: <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.)W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer.	14	3	2014-2016
27	Kangorosa ka'aguy: <i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek.	2.327	52	1995-2016
28	Kangorosa rapo sa'yju: <i>Campomanesia spp.</i>	3	0	-
29	Kangorosa rapo sa'yju: <i>Salacia pittieriana</i> A.C. Sm.	596	0	-
30	Kapi'una: <i>Bidens pilosa</i> L., var. <i>pilosa</i>	4.870	1.673	2001-2016
31	Karaguata: <i>Bromelia balansae</i> Mez.	645	23	2000-2014
32	Katigua miri: <i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	177	1	2015
33	Katuava, katuava guasu: <i>Psidium cinereum</i> Mart. var. <i>paraguariae</i> Legr.	4.652*	0	-
34	Kauefí, ka'a ovefí: <i>Luehea divaricata</i> Mart.	5	4	2001-2016
35	Kokũ: <i>Allophyllus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	3	1	2009
36	Kumbarí (pimienta ka'aguy): <i>Capsicum annum</i> L. var. <i>frutescens</i> .	19.994	4.474	2013-2016
37	Kuraturã: <i>Zanthoxylum hyemale</i> A.St.-Hil	3.520	1	2013
38	Kurundi'i, Kurundi'y: <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	3714	4	1998-2013
39	Kurupa'y kuru: <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan. var. <i>colubrina</i>	49	9	2007-2016
40	Kurupika'y: <i>Sapium haemospermum</i> Müll. Arg.	471	0	-
41	Kurupika'y mi: <i>Sebastiana serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.	108	0	-
42	Laurel ne: <i>Ocotea lancifolia</i> Mez	201	0	-
43	Lengua de buey: <i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.,	5	1	-
44	Lorenzo pohã: <i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	355	4	1999-2014
45	Malva blanca: <i>Sida cordifolia</i> L.	36.510	260	1998-2016

N°	Nombre de la planta	Hallazgos por:		Año
		Género	Especie	
46	Malva blanca: <i>Waltheria albicans</i> Turcz.	189	0	-
47	Mamón macho poty: Papái <i>Carica papaya</i> L.	7.466	6.425	2014-2016
48	Marcela ka'aguy: <i>Achyrocline satuireoides</i> (Lam.) DC.	169	22	1998-2015
49	Mbarakaja nambí: <i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) fabris	298	0	-
50	Mbarakaja pyapē: <i>Dolichandra unguis-cati</i> L.G.Lohmann.	4	0	-
51	Mbarakaja pyapē: <i>Dolichandra uncata</i> (Andrews) L.G. Lohmann.	4*	0	-
52	Mbokaja ra'y rapo: <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	99	66	2001-2016
53	Memejo, Memeyó, Memeho: <i>Anagallis</i> spp.	607	0	-
54	Mirte, Birte, Bitter del campo: <i>Croton serratifolius</i> Baill.	6.497	0	-
55	Mitá kuña rague, Helecho peruano: <i>Achillea millefolium</i> L.	2.299	1.496	2007-2016
56	Mitápokája: <i>Doryopteris raddiana</i> (C. Presl) Fée.	2	0	-
57	Nudo cachorro, Ñudo cachorro: <i>Heteropterys tomentosa</i> A. Juss.	1	0	-
58	Ñandypa, Mandypa: <i>Genipa americana</i> L.	164	150	1976-2016
59	Ñandypa'i, Ñandypa: <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill) WC. Burger.	14*	3	2014-2016
60	Ñuatí pytã: <i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	40.477*	97	2000-2016
61	Paratodo: <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	646	3	2006-2013
62	Pariparova, Jaguarundi: <i>Piper regnelli</i> (Miq.) C. DC.	28.436	1	2013
63	Perdudilla blanca: <i>Gomphrena celosioides</i> Mart. var. <i>celosioides</i>	337	5	2008-2016
64	Pohã he'yva: <i>Crhysophyllum gonocarpum</i> (Mart & Eichler) Engl.	0	0	-
65	Py'a hasy pohã: <i>Lippia lupulina</i> Cham.	757	0	-
66	Pyno guasu ka'aguy: <i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	17	0	-
67	Pyno guasu ñu: <i>Jatropha albomaculata</i> Pax	6.242*	0	-
68	Samu'u: <i>Ceiba chodatii</i> (Hassl.) Ravenna	1.891	0	-
69	Sangrao, Sangrado, Sangre de drago: <i>Croton urucurana</i> Baill	6.497*	10	2004-2014
70	Santa lucía hovy: <i>Commelina erecta</i> L. var. <i>erecta</i>	6.334	163	2001-2016
71	Sapirangy: <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.	172	2	2008-2014
72	Tajy, lapacho morado: <i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	22	0	-
73	Tapekue: <i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze.	402	84	1998-2016
74	Tapiti juky: <i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	169	36	2001-2016
75	Tarope: <i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	32	2	2008-2010

N°	Nombre de la planta	Hallazgos por:		Año
		Género	Especie	
76	Tembetary hū: <i>Zanthoxylum chiloperone</i> . Mart. ex Engl.	3.520*	9	2004-2011
77	Tororati: <i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	402*	183	1971-2016
78	Uruku, Uruhu, Achiote: <i>Bixa orellana</i> L.	1.046	524	1965-2016
79	Urunde'y: <i>Astronium urundeuva</i> (Allemão) Engl. var. <i>candollei</i> (Engl.) Hassl. ex Mattick	32	7	2000-2015
80	Ysy: <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand.	3.855	16	2000-2016
81	Ysyho hū: <i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.	16	0	-
82	Ysyho mil hombre: <i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	721	3	2004-2008
83	Yvyra ita: <i>Lonchocarpus leucanthus</i> Burkart.	196	0	-
84	Yvyra itaguasu, ka'avusu: <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	196*	0	-
85	Yvyra pytã: <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	548	0	-
86	Yvyra tái: <i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	342	50	1988-2015
	Total	322.230	29.737	

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos de PATENTSCOPE. Agosto, 2016.

* Ya computado en la búsqueda de otra planta del mismo nombre de género.

La invención de Rice Tec es tan amplia que abarca líneas genéticas y variedades desarrolladas durante siglos por los agricultores de la India; la corporación pretendía que el arroz producido en la India e introducido al mercado norteamericano le pagara un canon. En este caso la Oficina de Patentes de los Estados Unidos registro la invención de un producto con "características similares o superiores a las del arroz basmati de buena calidad" (Shiva, 2003a; Shiva 2003b). En los Anexos 5.5 A y 5.5 B se transcribe parcialmente la patente en cuestión.

La referencia temporal es importante ya que a veinte años de la concesión pasa a dominio público, teniendo en cuenta que la protección se concede por un tiempo limitado que suele ser de veinte años, al cabo del cual expira la protección; al pasar al dominio público la invención la misma queda disponible para la explotación comercial por terceros. Así, prestando atención a la información presentada las plantas 'aratiku'i' *Rollinia emarginata*; 'hogue morotiva' *Porophyllum ruderale*; 'ka'a' *Ilex paraguariensis*; 'tororati' *Acanthospermum hispidum*, y otras plantas con patentes concedidas antes de 1996 ya pasaron al dominio público. Es importante notar que en el caso de 'ka'a he'ë' *Stevia rebaudiana* las patentes anteriores al año limite citado sobre

procesos, productos y cultivares tal como Morita I han expirado y las invenciones involucradas están liberadas.

El plazo de vigencia de la patente no corre en nuestro territorio en la protección del conocimiento tradicional y de la biodiversidad, dado que el Convenio sobre la Biodiversidad y el Protocolo de Nagoya no establecen límites en su protección.

Patentes registradas en USPTO

Las patentes, tanto las solicitadas como las concedidas sobre las plantas consideradas en esta investigación registradas en la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO)⁴⁰ entregan información diferenciada sobre patentes solicitadas y las concedidas. En la Tabla N° 5.5 se presenta esa información así como las reivindicaciones principales involucradas, que definen el ámbito de objeto protegido⁴¹. Para el caso de plantas con más de cincuenta hallazgos se observó el 5% de las mismas para definir las reivindicaciones principales.

Tabla N° 5.5. Patentes de plantas seleccionadas solicitadas y concedidas registradas en USPTO

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
1	<i>Amba'y: Cecropia pachystachya</i> Trécul.	205	239	0	10	Antiséptico, fuente de los péptidos útiles en el tratamiento y/o cuidado de la piel, las mucosas, el cuero cabelludo y/o cabello y su uso en composiciones cosméticas o farmacéuticas, suplemento dietético, micro partículas de aceites esenciales y usos de los mismos para la prevención de enfermedades entéricas, fuente de péptidos que tienen actividad antimicrobiana y neurotrófico y usos de los mismos.	2014-2016

⁴⁰ La Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (conocida en inglés como la *United States Patent and Trademark Office*, con el acrónimo PTO o USPTO) es una agencia en el Departamento de Comercio de Estados Unidos que expide patentes a los inventores y las empresas para sus inventos, y registro de marcas para la identificación de productos y propiedades intelectuales, Recuperado de <https://www.uspto.gov/patents-getting-started/general-information-concerning-patents#heading-1>

⁴¹ Las reivindicaciones definen el objeto cuya protección se solicita. Deberán ser claras y concisas y fundarse enteramente en la descripción. La solicitud internacional deberá contener una parte que, a primera vista, parezca ser una o varias reivindicaciones, Recuperado de <http://www.wipo.int/pct/es/texts/glossary.html#R>

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
2	Amba'y pytã: <i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl.) Baill.	2.216	1.026	0	0	Método, materia prima, producto, biotecnología. La especie más referida es <i>Jatropha curcas</i> .	2012-2016
3	Apepú: <i>Citrus aurantium</i> L.	27.500	20.431	1.007	457	Fuente de materia prima, biotecnología, composición cosmética, fuente de vitamina C.	2012-2016
4	Arachichu: <i>Solanum americanum</i> Mill.	7.842	6.955	65	27	Tres de los hallazgos corresponden al uso de la especie referida en biotecnología, el restante se refiere a un herbicida que combate al <i>S. americanum</i> .	2002-2014
5	Arasa: <i>Psidium guajava</i> L.	1.439	729	1.173	634	Biotecnología, composición cosmética, actividad antiespasmódica.	2009-2015
6	Aratiku'i: <i>Rollinia emarginata</i> Schtdl.	18	12	0	0	Composiciones para el tratamiento del SIDA, métodos, preparaciones farmacéuticas de sustancias bioactivas, otras especies referidas <i>Rolliniana mucosa</i> , <i>R. papiilonella</i> ; Composiciones y métodos para mejorar la función cognitiva.	1978-2014
7	Arnica del campo: <i>Aldama linearifolia</i> (Chodat) E.E.Schill. & Panero.	26	66	0	0	Los hallazgos no hacen referencia a la especie ni al género, se refieren a otras áreas (antenas parabólicas).	1988-2016
8	Barbatimo: <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville.	6	3	4	1	Actividad anti cancerígena, medicamento natural para el tratamiento del SIDA, formulación de medicamento natural, medicamento cosmético	2003-2015
9	Caña brava: <i>Costus arabicus</i> L.	731	381	0	0	Componentes cosméticos, dispensador de producto	2011-2015

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
10	Cedrón capi'i: <i>Cimhopogon citratus</i> (DC.) Staph.	0	0	0	1	Actividad anti diarreica.	2015
11	Eucalipto: <i>Eucaliptus camaldulensis</i> Dehnh.	38	21	0	0	Bioteología, los demás hallazgos se refieren a otras especies de eucalipto <i>Eucaliptus rudis</i> , <i>E. officinalis</i> , <i>E globulus</i> .	1998-2014
12	Guavira pytä: <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg. var. <i>Xanthocarpa</i> .	0	0	0	0	No se encontraron patentes referidas a la especie ni al género.	-
13	Guavirami: <i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg.	0	0	0	0	No se encontraron patentes referidas a la especie ni al género	-
14	Hogue morotiva, Yryvu retyma, Uryvu canilla: <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	48	11	46	11	Bioteología, en diez de los hallazgos es considerada como plaga siendo patentado un herbicida para combatirla.	1999-2015
15	Hu'i moneha: <i>Solanum granulolum-leprosum</i> Dunal.	7.842*	6.955*	0	0	Los hallazgos corresponden a <i>Solanum tuberosum</i> , <i>S. integrifolium</i> , <i>S. lycopersicum</i> , <i>S. nigrum</i> , no se encontraron patentes referidas a la planta medicinal	2002-2014
16	Inga arroyo: <i>Inga affinis</i> DC.	2.258	3.718	0	0	Los hallazgos corresponden al <i>Inga fragans</i> .	2012-2013

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici- tadas	Conce- didas	Solici- tadas	Conce- didas		
17	Inga karape ñu, Inga'i ñu: <i>Serjania elegans</i> Cambess.	10	8	0	0	Hacen referencia a métodos, composiciones y método para tratar el cáncer, menciona a <i>Serjania mexicana</i> , <i>S. salzmanniana</i> .	2007-2013
18	Jagua rata: <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	9	1	0	0	Métodos para la identificación de pequeñas moléculas que inhiben la oligomerización MUC1, biosíntesis	2002-2011
19	Jagua rova: <i>Jatropha isabelliae</i> Müll. Arg.	2.216*	1.054*	0	0	Método de refinación, fuente de materia prima, biotecnología y la especie a la cual se refiere es <i>Jatropha curcas</i> .	2012-2016
20	Jateiraitek ue, Hi'a atáva: <i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook.	49	21	0	0	Biotecnología, producto, método, composición para tratamiento del SIDA, la especie referida es <i>Duguetia a obovatia</i> .	2000-2014
21	Juapekã: <i>Smilax brasiliensis</i> Griseb.	544	241	0	0	Biotecnología, métodos, procesos, cosméticos, los hallazgos se refieren a <i>Smilax ornata</i> , <i>S. zeylanica</i> , <i>S. Glabra</i> , <i>S. china</i> , <i>S. zeylanica</i> , <i>S. aristolochiaefolia</i> , <i>S. aspera</i> , <i>S. cordifolia</i> , <i>S. officinalis</i> , <i>S. purhampuy</i> , <i>S. regelli</i> , <i>S. vanillidora</i> .	2012-2015
22	Ka'a (yerba mate): <i>Ilex paraguayensis</i> A. St.-Hil. var. <i>paraguayensis</i> .	1.406	797	219	216	Métodos, composición cosmética, cigarrillo electrónico, dispensador plástico, el extracto se utiliza como reactivo de control, composición para pérdida de peso, mezclas de productos activos, dosificador, método de dispensación y antioxidante.	2008-2016
23	Ka'a he'ë: <i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni.	4.500	1.751	984	524	Métodos, compuestos, productos, biotecnología, variedades vegetales.	1976-2016

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solic-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
24	Ka'arurup e: <i>Boerhavia diffusa</i> L. var. <i>diffusa</i> .	44	15	40	15	Composición cosmética, suplemento dietético, shampoo, formulación de extractos para trastornos hepáticos, dispositivo de liberación controlada, método para promover la ostro génesis, materia prima (tratamiento de síndrome nefrótico renal)	2006-2014
25	Ka'i ka'a: <i>Ocimum balansae</i> Briq.	882	494	0	0	Los hallazgos encontrados se refieren a <i>Ocimum basilicum</i> , <i>O. tenuiflorum</i> , <i>O. sanctum</i> .	2010-2014
26	Kangorosa guasu: <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.)W.C . Burger, Lanj. & Wess. Boer.	5	3	0	3	Preparación contra la caída del pelo, antiartrítico, composiciones y métodos para control de peso.	1999-2000
27	Kangorosa ka'aguy: <i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek.	5	3	15	46	Composiciones, biotecnología, actividad antiespasmódica, materia prima, protector anti ulceroso, antiinflamatorio.	1997-2016
28	Kangorosa rapo sa'yju: <i>Campomanesia spp.</i>	3	0	0	0	Los hallazgos corresponden a <i>Campomanesia guazumifolia</i> .	1986-2016
29	Kangorosa rapo sa'yju: <i>Salacia pittierania</i> A.C. Sm.	140	51	0	0	Patentes de diversas especies del género, como componente de preparados de uso medicinal, para bajar de peso, antidiabético. Ninguna corresponde a <i>Salacia pittierania</i> .	1984-2016
30	Kapi'una: <i>Bidens pilosa</i> L., var. <i>pilosa</i>	650	674	262	293	Composición herbicida; extracto de butanol; método para inducir la clorosis en una planta de centaurea.	1977-2016
31	Karaguata: <i>Bromelia balansae</i> Mez.	138	67	13	1	Inhibidores de proteasas extracelulares.	1976-2016

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
32	Katigua miri: <i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	40	54	0	0	Composición farmacéutica. Las patentes corresponden a 40 especies diferentes a <i>Trichilia elegans</i> .	1995-2016
33	Katuava, Katuava guasu: <i>Psidium cinereum</i> Mart. var. <i>paraguaria</i> e Legr.	1.439*	729*	0	0	No se encontraron patentes que correspondan a <i>Psidium cinereum</i> .	1981-2016
34	Kauetĩ, Ka'a ovetĩ: <i>Luehea divaricata</i> Mart.	0	0	0	0	No se encontraron patentes.	-
35	Kokũ: <i>Allophyllus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	0	0	0	0	No se encontraron patentes.	-
36	Kumbarĩ (pimienta ka'aguy): <i>Capsicum annum</i> L. var. <i>frutescens</i> .	5.357	3.343	182	167	Método para mejorar la circulación de la sangre, composiciones, variedad híbrida, biotecnología, procesos, métodos para producción de plantas, método para transferencia de características genéticas de una planta, planta de pimienta sin semillas.	1976-2016
37	Kuraturã: <i>Zanthoxylum hyemale</i> A.St.-	539	237	7	0	Procedimiento para producir un extracto de <i>Hydrangea</i> .	2001-2013

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
38	Kurundi'i, Kurundi'y: <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	463	349	1	0	Casete de expresión recombinante; método para controlar una población de lepidópteros plagas; composición para estimular la formación de uno o más componentes de la matriz extracelular en la piel o la mucosa. Patentes de diversas especies del género. Ninguna concedida corresponde a <i>Trema micrantha</i>	1998-2013
39	Kurupa'y kuru: <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan. var <i>colubrina</i>	14	5	2	2	Componente de formulación para bajar de peso	2011-2013
40	Kurupika'y: <i>Sapium haematospermum</i> Müll. Arg.	84	76	0	0	Formulación para aliviar el dolor articular, método para el tratamiento tópico de cáncer de piel, combustible sólido a base de mezcla de un almidón aglutinante, ninguna patente pertenece a <i>Sapium haematospermum</i>	1987-2016
41	Kurupika'y mi: <i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.	21	13	0	0	Productos, métodos para el tratamiento del cáncer de piel, biotecnología, método para tratar el cáncer; los hallazgos hacen referencia a <i>sebastiania brasiliensis</i> .	1988-2016
42	Laurel Ne: <i>Ocotea lancifolia</i> Mez	59	38	14	0	Ninguna patente para la especie <i>Ocotea lancifolia</i>	1976-2016
43	Lengua de buey: <i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.,	1	0	1	0	Fórmula para tratamiento VIH	2000
44	Lorenzo pohã: <i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	77	194	1	0	Composición para suprimir el apetito	1999-2014

Nº	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
45	Malva blanca: <i>Sida cordifolia</i> L.	1.310	1.952	66	28	Composiciones, métodos para el control de plagas, refresco a base de hierbas, composición herbal para lactantes.	1983-2015
46	Malva blanca: <i>Waltheria albicans</i> Turcz.	51	16	0	0	Formulaciones cosméticas, control de plagas, métodos, fármaco antiviral; los hallazgos hacen referencia a <i>Waltheria americana</i> y <i>Waltheria indica</i> .	1995-2016
47	Mamón macho poty: Papái <i>Carica papaya</i> L.	1.981	1.057	70	54	Variedad vegetal, procedimiento, métodos y sistemas para los cultivos de fruta, biocombustible.	1983-2016
48	Marcela ka'aguy: <i>Achyrocline satureoides</i> (Lam.) DC.	41	24	5	1	Composiciones.	1998-2015
49	Mbarakaja nambí: <i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris,	43	50	0	0	Ninguna patente para la especie <i>Dichondra microcalyx</i>	1976-2015
50	Mbarakaja pyapē: <i>Dolichandra unguis-cati</i> L.G. Lohmann.	4	2	0	0	Composiciones.	2010-2014
51	Mbarakaja pyapē: <i>Dolichandra uncata</i> (Andrews) L.G. Lohmann.	4*	2*	0	0	Composiciones.	2010-2014
52	Mbokaja ra'y rapo: <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	27	12	18	6	Procesos, composiciones y productos.	2000-2014
53	Memejo, Memeyo, Memeho: <i>Anagallis spp.</i>	118	112	0	0	Composiciones herbicidas, medicamento veterinario.	1998-2016

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
54	Mirte, Birte, Bitter del campo: <i>Croton serratifolius</i> Baill.	3.098	3.400	0	0	Ninguna para <i>Croton serratifolius</i>	2006-2016
55	Mitã kuña rague, Helecho peruano: <i>Achillea millefolium</i> L.	614	329	41	28	Composiciones y productos cosméticos.	1982-2016
56	Mitãpokāja: <i>Doryopteris raddiana</i> (C. Presl) Fée.	0	0	0	0	No se encontraron patentes.	-
57	Nudo cachorro, Ñudo cachorro: <i>Heteropterys tomentosa</i> A. Juss.	0	0	0	0	No se encontraron patentes.	-
58	Ñandypa, Mandypa: <i>Genipa americana</i> L.	30	16	10	6	Métodos de preparación de colorante rojo, composición de fibra de teñido de queratina, procedimiento de preparación de colores, método de coloración del cabello, compuestos.	1980-2015
59	Ñandypa'i, Ñandypa: <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill) WC. Burger.	5*	3*	4	0	Patentes de diversas especies del género, ninguna corresponde a <i>Sorocea bonplandii</i> .	2000-2002
60	Ñuati pytä: <i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	7.842*	6.955*	42	6	Método para control de plagas, composición herbicida.	2014-2015
61	Paratodo: <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	194	110	2	0	Derivado de lignina, composición para el tratamiento de la piel, composiciones, método para aclarar la piel, método para el tratamiento de la celulitis, método de inhibición de la aparición y el tratamiento de espasmo gastrointestinal. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Tabebuia aurea</i> .	1995-2016

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici- tadas	Conce- didas	Solici- tadas	Conce- didas		
62	Pariparova, Jaguarundi: <i>Piper regnellii</i> (Miq.) C. DC.	14.910	19.129	0	0	Diseño ornamental, método, aparato y medio no transitorio para generar una imagen sintética, pila de botón de metal-aire, procedimiento para modelar un sustrato, grano orientado de chapa de acero eléctrico y método para fabricar la misma. Patentes de diversas especies del género, ninguna corresponde a <i>Piper regnellii</i>	2015-2016
63	Perdudilla blanca: <i>Gomphrena celosioides</i> Mart. var. celosioides	80	60	0	0	Composición cosmética para mejorar el aspecto estético de la piel humana, composiciones de biochar y método para producir un nuevo sustrato para plantas utilizando el biocarbón y método para el cultivo de plantas, geminivirus construcción de expresión a base de diseminación sistémica en una planta huésped, ninguna patente pertenece a <i>Gomphrena celosioides</i> .	1976-2016
64	Pohã he'yva: <i>Crhysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & ichler)	0	0	0	0	No se encontraron patentes.	-
65	Py'a hasy pohã: <i>Lippia lupulina</i> Cham.	193	89	0	0	Variedad vegetal, composición de higiene bucal, métodos y compuestos para la modulación de la secreción o la expresión de proteínas de adhesión o angiopoyetinas de células, método para la limpieza del tracto gastrointestinal, composición fitoterápica farmacéutica en la forma de un gel. Patentes de diversas especies del género, ninguna corresponde a <i>Lippia lupulina</i>	1976-2016
66	Pyno guasu ka'aguy: <i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	1	1	0	0	Composición y método para mejorar la actividad del pene. La patente corresponde a otra especie.	1999

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici- tadas	Conce- didas	Solici- tadas	Conce- didas		
67	Pyno guasu ñu: <i>Jatropha albomaculata</i> Pax	2.216*	1.026*	0	0	Sistema de biorrefinería, métodos y composiciones de los mismos, polinucleótido aislado que comprende una porción de codificación de ADN, procesos y sistemas para el desgomado de aceites vegetales. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Jatropha albomaculata</i> .	1980-2016
68	Samu'u: <i>Ceiba chodatii</i> (Hassl.) Ravenna	431	289	0	0	Transferasas y oxidorreductas, ácidos nucleicos que los codifican y métodos de producción, ácido nucleicos sintético o recombinante, método para aumentar el rendimiento de semillas o la biomasa en una planta, cápsula o formulación de microcápsulas para aliviar el dolor articular y rigidez de las articulaciones en un ser humano, aislado, sintético, o de ácido nucleico recombinante que codifica un polipéptido. Patentes de diversas especies del género. ninguna corresponde a <i>Ceiba chodatii</i>	1976-2016
69	Sangrao, Sangrado, Sangre de drago: <i>Croton urucurana</i> Baill	3.098*	3.400*	4	0	Hidrazinilo lipidoids formulaciones y métodos, composición de cuidado oral, composición de la piel tópica, composiciones que incluyen agentes hidrofobizantes y estabilizantes y métodos para hacer y usar el mismo, endonucleasas optimizados y métodos de integración dirigida. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Cróton urucurana</i> .	1976-2016
70	Santa lucía hovy: <i>Commelina erecta</i> L. var. <i>erecta</i>	1.642	1.195	77	29	Promotores caulimovirus híbridos y las construcciones de los mismos, variedad vegetal, control de plagas.	2002-2016

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici- tadas	Conce- didas	Solici- tadas	Conce- didas		
71	Sapirangy: <i>Tabernaemontana catharinensis</i> S. A. DC.	44	44	1	0	Polinucleótidos aislados y polipéptidos y métodos de uso de los mismos; ingeniería microbiana para la producción de productos químicos y farmacéuticos de la ruta de isoprenoides; Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Tabernaemontana catharinensis</i> .	1976-2016
72	Tajy, lapacho morado: <i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	15	11	0	0	Método de tratamiento de la cardiopatía isquémica; método para tratar la psoriasis; método para tratar el síndrome del ovario poliquístico; composición fitocécutico para el tratamiento de trastornos de la piel; método de tratamiento de la enfermedad de Parkinson. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Handroanthus heptaphyllus</i> .	2007-2012
73	Tapekue: <i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze.	76	62	38	12	Método de tratamiento de la enfermedad de Chagas o una infección causada por <i>Trypanosoma cruzi</i> ; método de controlar una maleza y una plaga en un campo de soja, de maíz o de algodón; método de tratamiento de un sujeto infectado con un parásito del género <i>Plasmodium</i> que causa la malaria.	2000-2016
74	Tapiti juky: <i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	49	24	6	5	Sistema de generación de energía eólica; composición de policosanol de la materia compuesta de alcoholes; método para el tratamiento de la obesidad, el síndrome X, diabetes, hipercolesterolemia, complicaciones ateroscleróticas, isquemia, trombosis, y las condiciones cardiovasculares.	2004-2014

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
75	Tarope: <i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	13	5	1	0	Regulador de los receptores de estrógenos benzopirona; método para provocar la inmunosupresión o el tratamiento de un trastorno autoinmune en un paciente humano o veterinario; agente antibacteriano. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Dorstenia brasiliensis</i> .	1994-2015
76	Tembetar y hū: <i>Zanthoxylum chiloperone</i> Mart. ex Engl.	539*	237*	2	1	Método de tratamiento de la tripanosomiasis en un mamífero.	2010
77	Tororañi: <i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	76*	62*	37	47	Método para controlar malas hierbas; método para el control de plagas; composición herbicida.	2015-1981
78	Uruku, Uruhu, Achioté: <i>Bixa Orellana</i> L.	225	103	175	90	Método para preparar una composición de semillas agrícolas; método para la preparación de una semilla de maíz que comprende una población bacteriana endófitos; molécula de ácido nucleico aislada; aumento de la tolerancia a la luz baja en las planta.	1977-2016
79	Urunde'y: <i>Astronium urundeuva</i> (Allemão) Engl. var. <i>candollei</i> (Engl.) Hassl. ex Mattick	12	5	2	0	Composición para el tratamiento del SIDA y las condiciones correspondientes; método para preparar un artículo de madera; producto de chocolate formulado para la entrega de un combinado con el mismo nutracéutico por administración oral. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Astronium urundeuva</i> .	2004-2014

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
80	Ysy: <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand.	1.626	709	0	0	Dispositivo de electroluminiscencia orgánica; derivados sustituidos y métodos de uso de nucleósidos de los mismos para el tratamiento de enfermedades virales; compuestos que inhiben la actividad de la enzima quinasa de repetición rica en leucina. Las patentes verificadas hacen referencia al isótopo del hidrógeno ordinario. Ninguna corresponde a <i>Protium heptaphyllum</i> .	1976-2016
81	Ysypo hū: <i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.	1	2	0	0	Composición farmacéutica para el tratamiento anorrectal o la enfermedad del colon o condición de hemorroides o enfermedad intestinal inflamatoria. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Adenocalymma marginatum</i> .	1999-2008
82	Ysypo mil hombre: <i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	95	45	4	0	Método para aumentar un rasgo en una planta en comparación con una planta nativa; método para controlar una infestación de malas hierbas en un lugar; método para evaluar o seleccionar un agente forma del cabello de regulación. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Aristolochia triangularis</i> .	1979-2016
83	Yvyra ita: <i>Lonchocarpus leucanthus</i> Burkart.	52	31	0	0	Método para tratar la obesidad; emulsión para aplicación tópica; planta de cannabis sativa, método para su producción, los extractos obtenidos de los mismos y uso; método para el tratamiento de líneas finas o arrugas. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Lonchocarpus leucanthus</i> .	1987-2016
84	Yvyra itaguasu, Ka'avusu: <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	52*	31*	17	0	Composiciones lectina y métodos para modular una respuesta inmune a un antígeno. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Lonchocarpus campestris</i> .	2009-2015

N°	Nombre de la planta	Tipo de documento				Tipo de reivindicación**	Año
		Género		Especie			
		Solici-tadas	Conce-didas	Solici-tadas	Conce-didas		
85	Yvyra pytä: <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	155	63	6	0	Sistema para la fijación de carbono; método de tratamiento, de la enfermedad de Alzheimer en un paciente; método para aumentar un rasgo en una planta en comparación con una planta nativa. Patentes de diversas especies del género. Ninguna corresponde a <i>Peltophorum dubium</i> .	2007-2011
86	Yvyra tái: <i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	70	48	4	4	Método de tratamiento de hypotyalism en un ser humano; lápiz cosmético; sistemas para la liberación controlada de pilocarpina.	1996-2015
Total		84.568	71.022	4.668	2.725		

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos de USPTO. Agosto, 2016.

*Ya computado en la búsqueda de otra planta del mismo nombre de género.

** El análisis del tipo de reivindicación se realizó en base a los hallazgos de las patentes concedidas registradas en la USPTO.

Características de las patentes

Tembetary hũ: *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*

Entre las patentes medicinales con impacto en el tratamiento y prevención de enfermedades de alta incidencia en la población se encuentra el tembetary hũ: *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*; el invento refiere el uso de medicamentos obtenidos a partir de extractos de la corteza de esta planta. En la búsqueda fueron encontradas nueve patentes que aluden al tratamiento y prevención de enfermedades que incluyen el Mal de Chagas, Lepra, Tuberculosis y VIH.

La invención se inició en una investigación conjunta de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) y el *Institut De Recherche Pour Le Developpement* (IRD) de Francia. Esta investigación referida al tratamiento del Mal de Chagas continúa hasta hoy en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud (IICS) del Paraguay. Es de destacar que son titulares de la patente las instituciones referidas, lo que implica que la UNA, preservando el interés público, puede otorgar licencias para el uso externo y liberar su uso en el territorio nacional para su utilización en los servicios de salud pública. Las patentes ubicadas en la búsqueda responden al siguiente detalle:

Patente concedida FR2847474

Protege un fármaco utilizado en el tratamiento de la Leishmaniasis, una de las enfermedades tropicales que prevalecen en más de 88 países; se estima en 12 millones las personas afectadas y este número va variando. La patente fue solicitada en el 2004 conjuntamente por el *Institut De Recherche Pour Le Developpement* y la Universidad Nacional de Asunción y concedida en Francia en el 2006; los inventores son María Elena Ferreira, Alain Fournet, Antonieta Rojas de Arias y Reynald Hocquemiller.

El invento consiste en los efectos del alcaloide canthin-6-one y algunos de sus derivados de extractos de *Zanthoxylum chiloperone* para la fabricación de un medicamento para el tratamiento de la Tripanosomiasis, en particular, el tratamiento de la enfermedad de Chagas y enfermedades parasitarias en su fase crónica y su fase aguda.

Se solicitó la protección en otros territorios tales como Estados Unidos, países europeos y Brasil. En el Brasil se solicitó protección en el 2005 y no se registra concesión. En España se solicitó en 2005 y se concedió en el 2010; en Estados Unidos se solicitó en el 2007 y se concedió en el 2010.

La patente protege el componente canthin-6-one para la fabricación y el uso de un medicamento en el tratamiento de la Tripanosomiasis. Para reivindicación de esta patente ver Anexo 5.6.

Solicitud de patente PCT WO2004050092

Solicitud presentada y concedida en 2004. Solicitado conjuntamente por el *Institut De Recherche Pour Le Developpement*; la Universidad Nacional de Asunción; María Elena Ferreira; Alain Fournet; Antonieta Rojas de Arias; Reynald Hocquemiller y Erwan Poupon.

Esta invención se refiere al uso de canthin-6-one a partir del extracto obtenido de la planta *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*, y algunos de sus derivados para la fabricación de un medicamento para el tratamiento de la Tripanosomiasis, en particular para el tratamiento de la enfermedad de Chagas. A los investigadores de la patente anteriormente referida se incorporó Erwan Poupon que habría profundizado el análisis.

Solicitud de patente BR0316441

Patente solicitada en el Brasil en el 2005. La patente fue solicitada conjuntamente por el *Institut De Recherche Pour Le Developpement* IRD y la Universidad Nacional de Asunción. Los inventores son María Elena Ferreira; Alain

Fournet; Antonieta Rojas de Arias; Reynald Hocquemiller y Erwan Poupon. La invención tiene por objeto la utilización de canthin-6-one, de los extractos de planta de *Zanthoxylum chiloperone* para la fabricación de un medicamento destinado para el tratamiento de la Tripanosomiasis. En la profundización de los estudios en el laboratorio de Pernambuco sometieron a controles sucesivos la evidencia ya producida en base al material elaborado por el Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud (IICS) de la UNA.

Solicitud de patente JP2006321728

Solicitud presentada en 2005 por una farmacéutica japonesa que no fue concedida hasta la fecha. Es una composición anti-leishmania; en el documento se menciona que los fármacos utilizados presentaban diferencias en la sensibilidad, problemas de la estabilidad y efectos secundarios. La necesidad de descubrir nuevos componentes activos anti-leishmania y el desarrollo de terapias diferentes a los fármacos convencionales se presentaba como perentoria. Los inventores exploraron la actividad de componentes anti-leishmania de plantas medicinales incluyendo *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*.

La invención tiene como objetivo proporcionar un nuevo agente anti-leishmania. Reivindicaba una composición farmacéutica.

Solicitud de patente PCT WO2007110500

Solicitud presentada y concedida en 2007. Solicitado por el *Institut De Recherche Pour Le Developpement*; los inventores son los mismos del Instituto de Investigación de Francia ya mencionado en patentes anteriores, en este caso con la incorporación de Flor Soriano-Agaton.

La invención se refiere a la preparación de un medicamento destinado al tratamiento o la prevención de patologías relacionadas con parásitos diferentes a los ya mencionados, incluyendo las causadas por micobacterias, incluyendo Lepra y Tuberculosis.

Solicitud de patente BRPI0709673

Solicitud presentada en el Brasil en el 2007, no se registra concesión. La invención se refiere al uso de canthin-6-one en la preparación de un fármaco para el tratamiento y prevención de patologías relacionadas u ocasionadas por micobacterias, en particular para la Tuberculosis y Lepra. Solicitado por el *Institut De Recherche Pour Le Developpement* y los inventores son Alain Fournet y Delphine Lagoutte.

Los compuestos utilizados en la invención pueden ser preparados de acuerdo al proceso descrito en la patente WO204/050092 (concedida en el marco de la OMPI). En el presente pedido, canthin-6-one fue aislada a partir de extractos vegetales a partir de la corteza del tronco de una rutacea identificada como *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*.

Solicitud de patente CN101448499

Solicitud presentada en China en el 2009 y concedida en el 2012. Solicitada por el *Institut De Recherche Pour Le Developpement*. Los inventores son Alain Fournet; Delphine Lagoutte; y Erwan Poupon.

La invención refiere al uso de canthin-6-one y sus análogos en la preparación de un medicamento para el tratamiento o prevención de patologías causadas por micobacterias. En esta aplicación canthin-6-one puede derivarse de extractos de *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*.

Solicitud de patente US2011059977

Solicitud presentada en Estados Unidos en el 2011. Solicitado por el *Institut De Recherche Pour Le Developpement*. Los inventores son Alain Fournet; Delphine Lagoutte; Erwan Poupon y Flor Soriano-Agaton. La invención se refiere al uso, para la preparación de un medicamento destinado para el tratamiento o la prevención de patologías relacionadas con, o causadas por micobacterias; el componente usado en la invención puede ser preparado de acuerdo en el proceso descrito en la patente WO 2004/050092, en esta aplicación canthin-6-one es aislado de un extracto de *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*.

Solicitud de patente CN104365878

Patente solicitada en China en el 2015, por Sichuan Shuaiqing *Zanthoxylum Bungeanum* Dev Co LTD, siendo su inventor Deng Hongting. La invención refiere un método para procesar aceite fresco de *Zanthoxylum*. Se trata de una variación de invenciones anteriores, enfocado ahora en el método para procesar aceite del tembetary hū.

Amba'y: *Cecropia pachystachya* Trécul

En ESPACENET/WIPO en la búsqueda por la especie se encontró una patente donde se reivindicó la actividad hipoglicemiante [BR102013006733 (A2)]. En la USPTO la especie vegetal no tiene patentes registradas. En la búsqueda por género existen 238 concedidas, siguiendo la búsqueda de los 50 primeros hallazgos la especie del estudio no es mencionada.

Amba'y pytã: *Jatropha ribifolia* (Pohl.) Baill

Se encontró que la especie vegetal no tiene patentes registradas en USPTO. En la búsqueda por género existen 1.026 concedidas, siguiendo la búsqueda de las 50 primeras se nota que la especie más mencionada es *Jatropha curcas*, mientras la del estudio no es mencionada.

Apepu: *Citrus aurantium* L.

En la búsqueda por especie en la USPTO se encontraron 457 patentes concedidas, siendo la inscripción como componente de cosmético la más abundante. En ESPACENET/WIPO. Por el nombre de la especie se encontraron siete patentes. Las reivindicaciones fueron para: suplemento alimenticio, antibiótico natural, composiciones tópicas.

Arachichu: *Solanum americanum* L.

La búsqueda por especie arrojó 27 patentes buscando por el nombre científico en USPTO. La peculiaridad al realizar el análisis de los documentos, se encontró que solo tres eran para el uso de la planta en biotecnología, las 24 restantes eran patentes de herbicidas para combatir a la planta considerada como mala hierba para cultivos de maíz, soja, otros.

Arasa: *Psidium guajava* L.

En la búsqueda por especie cuenta con 634 patentes concedidas en USPTO. Las reivindicaciones fueron para su uso en biotecnología, composición cosmética, antiespasmódico. En ESPACENET/WIPO en la búsqueda por especie se encontraron 47 patentes. Las reivindicaciones fueron para: composición medicamentosa con acción antibiótica, anti-inflamatoria y cicatrizante, composición farmacéutica para el tratamiento de cáncer a partir de principios activos de *Psidium guajava*, procedimiento para la micropropagación de *Psidium guajava* L., composiciones anti diarreicas y antimicrobianas, uso de las composiciones, medicamento antidiarreico y antimicrobiano, método de tratamiento de afecciones, dolencias o disfunciones de origen microbiano, método de tratamiento de diarrea de origen inflamatoria o causada por microorganismos, extractos mejorados de *Psidium guajava*, métodos para su obtención y su uso para el tratamiento de padecimientos gastrointestinales, composición anti-diabetes, cosméticos.

Arnica del campo: *Aldama linearifolia* (Chodat) E.E.Schill. & Panero

Se encontró que la especie vegetal no tiene patentes registradas en USPTO. En la búsqueda por género existen 66 patentes concedidas. Al realizar el análisis de los

documentos, ninguno corresponde a especies vegetales, se encuentran relacionados con electrónicos.

Barbatimo: *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville

En la búsqueda por especie tiene una patente concedida registrada en USPTO. La reivindicación es para preparaciones farmacéuticas para el tratamiento de infecciones relacionadas con el virus del papiloma humano (VPH) y la profilaxis de cáncer de cuello uterino. En la búsqueda en ESPACENET/WIPO por especie se encontraron 13 patentes para la especie vegetal. Las reivindicaciones fueron para formulación de medicamento natural, composición terapéutica para uso tópico y uso de composición terapéutica, combinación de uso de exopolisacáridos microbianos y ácidos urónicos con plantas, hierbas y extractos vegetales para obtención de medicamentos, larvicida bioquímico, medicamento natural para tratamiento alternativo anti-HIV, composición farmacéutica para tratamiento de infecciones HPV utilizando extractos de barbatimo.

Caña brava: *Costus arabicus* L.

En ESPACENET/WIPO se encontró una patente para la especie vegetal. La reivindicación fue para composición farmacéutica fitoterápica para uso en combate de cálculos y afecciones renales, la reducción de la presión arterial y reducción de la glicemia. La especie vegetal no está patentada en USPTO. En la búsqueda por género se encontraron 381 patentes, analizando las primeras 50, se encontró que plantas de este género fueron patentadas para su uso en perfumería, preparaciones cosméticas, composiciones antioxidantes, suplemento dietario.

Cedrón kapi'i: *Cimbopogon citratus* (DC.) Staph

La búsqueda por especie y género no tuvo resultados en USPTO. Se encontró una patente realizando la búsqueda por epíteto específico. La reivindicación fue para uso del aceite esencial para prevenir enfermedades entéricas. En ESPACENET/WIPO se encontró una patente para la especie vegetal. La reivindicación fue para composición repelente para los artrópodos hematófagos.

Eucalipto: *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh

En ESPACENET/WIPO se encontró una patente para la especie vegetal. La reivindicación fue para procedimiento y obtención de un producto regenerativo de órganos vitales y subproducto de uso cutáneo. En USPTO en la búsqueda por especie no se encontró. En la búsqueda por género arrojó 21 patentes. No se menciona a la especie del estudio.

Guavira pytá: *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg. var. *xanthocarpa*

No se encontraron patentes.

Guavirami: *Campomanesia pubescens* (DC.) O. Berg

No se encontraron patentes

Hogue morotíva, yryvu retyma, uryvu canilla: *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass

Con ese nombre aparecen 46 patentes en USPTO, una patente menciona a la especie en biotecnología y para la producción de plantas fitosanitarias, en los restantes lo patentado es un herbicida que combate a la especie considerada mala hierba en cultivos de soja.

Hu'i moneha: *Solanum granulosum-leprosum* Dunal

No se encontró en la búsqueda por especie en USPTO. La búsqueda por género arrojó 6.490 concedidas, en el análisis de los documentos de los 50 primeros se mencionan las especies comestibles o relacionadas a ellas.

Inga arroyo: *Inga affinis* DC

No se encontró en la búsqueda por especie en USPTO. La búsqueda por género arrojó 3.718 concedidas, no aparece la especie en estudio, la más mencionada es *Inga fragans* y otras no relacionadas a especies vegetales.

Inga karape ñu, inga'i ñu: *Serjania elegans* Cambess

No se encontró en la búsqueda por especie en USPTO. La búsqueda por género dio ocho concedidas. No se encuentra entre ellas la especie en estudio.

Jagua rata: *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud

En ESPACENET/WIPO se encontró una patente para la especie vegetal. La reivindicación fue para proceso de fabricación de extractos vegetales colorantes a partir de residuos generados en procesamiento de maderas de especies forestales tropicales de tronco colorido. No se encontró en la búsqueda por especie en USPTO. La búsqueda por género dio una concedida para *Maclura*.

Jagua rova: *Jatropha isabelliae* Müll. Arg

No se encontró en la búsqueda por especie en USPTO. La búsqueda por género dio 1.054 concedidas, menciona a otras especies diferentes a la del estudio y cuando se refiere al género la más inscripta está relacionada a biocombustible.

Jateiraitekue, hi'a atáva: *Duguetia furfuracea* (A.St.-Hil.) Benth. & Hook. f

En ESPACENET/WIPO se encontraron tres patentes para la especie vegetal. Las reivindicaciones fueron para producto a base de planta medicinal aplicado en combate a radicales libres, acción carcinogénica sobre DNA de la célula que promueve el cáncer,

producto a base de la planta medicinal aplicada en combate a cólico renal, cálculos renales y afecciones renales. No se encontró en la búsqueda por especie en USPTO. La búsqueda por género dio 21 resultados donde no se menciona a la especie en estudio. Las reivindicaciones están relacionadas a biotecnología.

Juapekã: *Smilax brasiliensis* Griseb

No se encontró en la búsqueda por especie en USPTO. La búsqueda por género dio 241 resultados. Menciona varias especies del género diferentes a la del estudio. Las reivindicaciones de las mismas están relacionadas a biotecnología, composiciones de medicamentos herbarios, métodos de preparación.

Ka'a (yerba mate): *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. var. *paraguariensis*

En la base de datos de PATENTSCOPE esta planta tiene 709 patentes, de las cuales 216 se registraron en Estados Unidos según consta en la base de datos de USPTO. Las mismas están referidas a composición cosmética, mezclas de productos activos, cigarrillo electrónico, composiciones y procedimientos de mando de control de carbohidratos y metabolismo de las grasas, formulación de pérdida de peso, producto estimulador oral, el tabaco sin humo composición que incorpora un material botánico, fuente de cafeína.

En ESPACENET/WIPO se encontraron 39 patentes para la especie vegetal. Las reivindicaciones fueron para té verde, mate o tostado en polvo, preparaciones cosméticas para aplicación capilar, una composición afrodisíaca natural femenina, comprimido o una cápsula que comprende la composición y un método para la auto-administración de la composición, fórmula mejorada de yerba compañero de bebida de la salud, composición que contiene extracto de *Ilex paraguariensis* utilizando fermentación microbiana, preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas que comprende un extracto de *Ilex paraguariensis*, parche para adelgazar que contiene cafeína, métodos y composiciones que comprenden *Ilex*, inhibidor de la lipasa pancreática, procedimiento para aumentar producción en plantas de yerba mate (*Ilex paraguariensis*) mediante aplicación de ácido abscísico, proceso de producción de extracto *Ilex*, orgánico y/o convencional, extracto obtenido, uso del extracto y composición que comprende el extracto con acción anticonvulsivante.

Ka'arurupe: *Boerhavia diffusa* L. var. *diffusa*

Se encontraron 15 reivindicaciones en USPTO. Las mismas están referidas a composiciones cosméticas, suplemento dietético, shampoo para el cuidado del cabello, formulación de la planta sinérgica de extractos para trastornos hepáticos y drénales. En

ESPACENET/WIPO se encontraron tres patentes para la especie vegetal. Las reivindicaciones fueron para la medicina tradicional china para el tratamiento de la espondilitis anquilosante, formulación que mejora la función hepática, método para la separación del glicósido de flavona de *Boerhavia diffusa*.

Ka’i ka’a: *Ocimum balansae* Briq

No se encontró en la búsqueda por especie en USPTO. La búsqueda por género dio 494 resultados. No menciona a la especie en estudio.

Kangorosa guasu: *Maytenus spp*

La búsqueda por género dio 241 resultados en USPTO.

Ka’a he’ē: *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni

Esta planta autóctona del país fue domesticada desde hace siglos por los pueblos Guaraní con aplicaciones incorporadas a sus saberes milenarios, basados en la observación sistemática y la innovación de estos pueblos, tal como está suficientemente documentado, ya que fueron difundidos por medios escritos, desde el siglo antepasado, y en esa medida no cumplen con la novedad requerida para reclamar una patente de invención. En relación a la importancia comercial de estas planta debe tenerse en cuenta que a nivel global el valor comercial de edulcorantes intensos, considerando alimentos y bebidas, fue superior al billón de dólares en el 2013 y el mercado de edulcorantes naturales seguirá creciendo, en relación directa con el aumento de la diabetes, la obesidad y el rechazo a edulcorantes sintéticos considerados cancerígenos como el aspartamo, la sacarina y ciclamato.

La cantidad de patentes de invención sobre la *Stevia*, como género a Agosto del 2015 llegaba a 14.861, incluyendo las repeticiones, ya que la misma patente registrada en un territorio puede registrarse en otros (Tabla N° 5.6). Debe resaltarse en este punto dos aspectos, por una parte el hecho que la Oficina de Patentes de los Estados Unidos registra como invención la obtención de nuevas variedades de plantas, y por otra la irregularidad que puede implicar el registro de la patente de invención como sobre el género, vale decir como *Stevia* los procesos, productos o cultivares de esta planta (*Stevia rebaudiana*).

Tabla N° 5.6. Patentes solicitadas y concedidas de *Stevia* (género) en la base de datos de la PATENTSCOPE. Países principales

Países principales y cantidad de patentes				Aplicantes principales y cantidad de patentes	
Países	N° patentes	Países	N° patentes	Nombre	N° patentes
Estados Unidos	4.649	España	167	Basf se	322
PCT	2.997	Brasil	84	Takeda Pharmaceutical Company Limited	205
China	1.641	Sudáfrica	62	Takeda Pharmaceutical	176
Oficina Europea de Patentes	1.583	EAPO	39	Takeda Pharmaceutical Company Limited	158
Canadá	1.118	Portugal	27	The Coca-Cola Company	142
Japón	576	Israel	24	Abbott Laboratories	128
República de Corea	544	Argentina	19	Cadbury Adams Usa Llc	125
Méjico	267	Uruguay	16	Bayer Cropscience Ag	96
Alemania	258	Marruecos	12	Chun, Hyun Chul	86
Federación Rusa	222	Colombia	6	Jeon, Won Chan	82

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de PATENTSCOPE de la OMPI. Fecha de acceso 29 de Agosto de 2016.

Las patentes sobre seres vivos, no solo plantas autóctonas sino hasta células humanas, y terapias desarrolladas en el marco del conocimiento tradicional, que constituyen bienes públicos, son cuestionadas desde la ética científica; esa apropiación de material genético y de conocimiento de agricultores, campesinos e indígenas, dejando de lado el bien público y los beneficios sociales de investigación y desarrollo (I+D), puede considerarse biopiratería. En estos casos los inventores se consideran creadores de formas de vida, aunque los seres vivos se reproduzcan a sí mismos (Shiva, 2003 a).

En relación al registro de procesos o productos de plantas medicinales sobre el género que pueden ser impugnadas como ilegales debe tenerse presente que ya en el año 1998 la RAFI (*Rural Advancement Foundation International*) y la *Heritage Seed Curators Australia* (HSCA) presentaron los casos de 147 variedades de plantas pirateadas de 43 países del tercer mundo, o por lo menos con reivindicaciones dudosas. Son particularmente emblemáticos los casos ya referidos del arroz basmati que ganó el gobierno Hindú en los tribunales, así como el de los frijoles mexicanos que fueron patentados por POD-NERS L.C.C como la variedad “Enola”. Esta corporación demandó a dos empresas que compraban maíz amarillo de México y pidió en concepto de regalías seis centavos de dólar por libra de frijol amarillo ingresado en Estados

Unidos. El gobierno de México en el año 2000 se hizo parte de un juicio en defensa del frijol mexicano, considerado de “interés nacional”; en el 2009 el tribunal de apelaciones de Estados Unidos canceló la patente de POD-NERS por carecer de novedad inventiva (Grupo etc, 2009).

Atendiendo a la información presentada en la Tabla N° 5.6 la Oficina de Patentes de los Estados Unidos tiene registradas 4.649 patentes solicitadas y concedidas, siguiéndole las registradas bajo el régimen PCT (vía rápida de registro de patentes), y China con 4.641 patentes sobre *Stevia*; también en territorios de la región los mercados están protegidos, sobre todo los que tienen mayor demanda potencial de *Stevia*, a saber Brasil con 84 patentes y Argentina con 19. Como aplicantes principales figuran las grandes corporaciones de productos farmacéuticos, de alimentos y bebidas, entre otras Basf se, Takeda Pharmaceutical, la Coca-Cola Company con 142 patentes, y la gigantesca Bayer Cropscience Ag con 96 patentes.

Considerando el año de publicación de la solicitud (Anexo N° 5.7) en el 2006 llegaron a 657 y esa cantidad fue incrementándose a medida que crecía la demanda actual y potencial de edulcorantes naturales, hasta sobrepasar 1.600 en el 2015. Sin dudas la tendencia muestra un crecimiento continuo de solicitudes de patentes sobre esta planta autóctona del Paraguay, que no participa en los beneficios de la comercialización (Meienberg et al, 2015).

Teniendo en cuenta las patentes solicitadas y concedidas sobre la *Stevia rebaudiana*, en países principales, desde el 2006, las mismas llegan a 11.326, correspondiendo al territorio de los Estados Unidos 1.115; los aplicantes chinos son 766, y los Japoneses 344 (Tabla N° 5.7). Precisamente China con 24.000 has cultivadas (que representa el 80 % del total) es ahora el principal productor del ka'a he'ë, y destina el 50 % de su producción al mercado interno, y cerca del 40 % exporta al Japón; en la región, Argentina y Brasil cultivan el 3 % de la superficie total, un poco más que Paraguay que tiene el 5 % de la superficie total cultivada (Meienberg et al, 2015; Poletti, 2016).

Entre las corporaciones con mayor cantidad de patentes, solicitadas y concedidas por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos, sobre el género *Stevia*, tenemos a la Takeda Pharmaceutical Company Limited con 202 aplicaciones, la BASF SE con 54 patentes, la PureCircle Sdn Bhd aplicó para 46 patentes; a su vez, la Coca Cola Company totaliza 34, y la gigantesca Bayer CropScience AG totaliza 31 patentes (Anexo N° 5.8). La Takeda Pharmaceutical Company Limited opera básicamente en

Europa, Asia, Japón y las Américas; sus operaciones durante el 2015 llegaron a poco más de 1,7 billones de dólares americanos, y sus ganancias netas de Abril a Junio del 2016 fueron de aproximadamente 100 millones de dólares.

En relación a las patentes registradas como *Stevia rebaudiana* a nivel global la cantidad mayor de patentes corresponde a Estados Unidos, China y Japón (Tabla N° 5.7). Las corporaciones con mayor cantidad de patentes son la Bayer CropScience AG con 90 patentes y la Warner-lambert Company con 73 patentes.

Tabla N° 5.7. Patentes solicitadas y concedidas de *Stevia Rebaudiana* (especie) en la base de datos de la PATENTSCOPE. Países principales

Países principales y cantidad de patentes				Aplicantes principales y cantidad de patentes	
Nombre	N° patentes	Nombre	N° patentes	Nombre	N° patentes
Estados Unidos	1.115	Organización Euroasiática de Patentes	21	Bayer Cropscience AG	90
PCT	821	Argentina	8	Warner-lambert Company	73
China	766	Israel	8	Chun, Hyun Chul	69
Japón	344	Portugal	4	Jeon, Won Chan	67
Oficina de Patentes Europeas	340	Federación de Rusia (datos URSS)	4	Jeon Hyun-Chul	64
Canadá	275	Cuba	2	Jeon Yeon Chun	63
Republica del Corea	219	Alemania (datos DDR)	2	Jeon Won Chan	62
Federación Rusa	120	República Dominicana	2	Symrise Ag	54
México	92	Marruecos	2	Warner-Lambert Company	54
Alemania	91	Uruguay	2	Jeun, Byung Kyun	49
España	81	Chile	1		
Brasil	41	Vietnam	1		
Sudáfrica	36				

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de PATENTSCOPE de la OMPI. Fecha de acceso 29 Agosto de 2016.

Atendiendo a las patentes solicitadas y concedidas por la oficina de patentes de Estados Unidos (Anexo N° 5.8) las corporaciones con mayor cantidad de patentes son la Warner-Lambert Company, PureCircle Sdn Bhd, PureCircle EE.UU. Inc y Bayer CropScience AG.

CAPÍTULO VI

Derechos del obtentor de variedad vegetal nueva

Las patentes sobre seres vivos

La Oficina de Patentes de los Estados Unidos otorga patentes sobre seres vivos, mientras en nuestro país las nuevas variedades o cultivares, son registradas por la Dirección de Cultivares de la Secretaría Nacional de Semillas, que otorga un título de Protección sobre la nueva variedad. Vale decir que fuera del territorio paraguayo nuestras plantas son registradas y patentadas como invenciones industriales; en cualquiera de los casos las propiedades de las plantas incorporadas al conocimiento tradicional de los Guaraní son privatizadas. Las terapias desarrolladas en el ámbito público, como bienes comunes, como resultado de la innovación colectiva, mediante los mecanismos de las patentes, pasan a ser propiedad de grandes corporaciones con derechos exclusivos sobre ellas.

En la lógica de las patentes la vida se considera como una invención humana, con el mismo alcance que la invención de una máquina industrial (Shiva, 2003a) y como efecto el titular de la patente puede impedir que agricultores e indígenas utilicen libremente semillas, plantas o animales que, como otros seres vivos, se reproducen a sí mismos, que fueron domesticados por ellos. En el caso del ka'a he'ë utilizado y mejorado por los indígenas durante siglos, como resultado del rito mágico de la protección de la propiedad intelectual, aparece como inventado por los científicos de la PureCircle y sus procesos y productos son registrados como propiedad de grandes corporaciones como la Bayer, la Coca Cola y la Cargil, por citar algunas.

Las posturas críticas hacia la práctica de patentar la vida se hacen sentir desde distintos sectores. Resulta ilustrativa la postura expresada por el Senador Norteamericano Mark Harfield, citado por Vandana Shiva (2003a:13):

Patentar animales trae a colación el problema ético fundamental del respeto por la vida. ¿Seguirán las generaciones futuras la ética de esta política de patentes y contemplarán la vida como una simple invención y fabricación química sin un valor o significado mayor que el de los productos industriales? ¿O prevalecerá la veneración por una ética vital sobre la tentación de convertir la vida creada por Dios en objetos reducidos al comercio?

El uso abusivo de las patentes que privatizan la propia vida humana se ilustra con el caso de un paciente cuya línea celular fue apropiada y luego vendida como mercancía, tal como puede observarse en el Anexo N° 6.1 que transcribe parcialmente el documento de la patente⁴². El hecho de poner la vida al servicio del interés comercial, privatizando la naturaleza en el caso de las semillas OGM patentadas es crecientemente cuestionado desde la sociedad civil y recientemente el 15 de Mayo de 2016 la Cámara de Apelaciones en lo Civil y Comercial Federal Sala III de la Argentina, en la causa *Monsanto Technology LLC vs. Instituto Nacional de la Propiedad Industrial s. Denegatoria de patente* rechazó la demanda de la colosal Monsanto contra el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial, en la que reclamaba la nulidad de la disposición que denegó la solicitud de patente circunscripta a una molécula de ADN recombinante y a las células vegetales transformadas por ella.

El Tribunal trae a colación el Art.6 de la Ley de Patentes N° 24.481 que establece que no se consideran invenciones “toda clase de materia viva y sustancias preexistentes en la naturaleza”, y en su artículo 7 dice que no son patentables “la totalidad del material biológico y genético existente en la naturaleza o su réplica, en los procesos biológicos implícitos en la reproducción animal, vegetal y humana, incluidos los procesos genéticos relativos al material capaz de conducir su propia duplicación en condiciones normales y libres tal como ocurre en la naturaleza”. Los Jueces señalaron en su argumento que una planta es creación de la naturaleza y del trabajo del campesino (y de los pueblos indígenas señalamos nosotros), y que su modificación no da derecho a patentarla, o sea a privatizarla. La resolución de la referida Cámara sobre este punto señala:

Debe hacerse hincapié en que el material que es objeto de la mejora proviene de la naturaleza y tiene propiedades y funciones –las más importantes– totalmente ajenas a la labor del innovador (v. gr. En los genes, la codificación de una proteína determinada; en las células, la aptitud de reproducirse de un determinado modo; en las semillas, la fuerza generativa, etc.). Es discutible que el obtentor pueda patentar todo el material por el solo hecho de haberlo modificado; como es discutible que el autor de una obra literaria no deviene en propietario del lenguaje empleado en ella por haberla registrado⁴³.

⁴² Véase Shiva, 2003a.

⁴³ Véase Rodríguez Alcalá, G. 2016.

Los magistrados señalaron en su fallo que no está en entredicho el principio de la patentabilidad sino su extensión, en la medida que el material genético empleado por la Monsanto “proviene de la naturaleza, y posee propiedades y funciones ajenas a la labor del innovador”. El Tribunal no dijo que no se pueden realizar esas manipulaciones, pero si señalaron que no será dueña del resultado:

En lo que hace al derecho interno, ni el artículo 17 de la Constitución Nacional ni la Ley 24.481 autorizan a patentar el material incluido en la solicitud (...) La impugnación debe ser rechazada por dos fundamentos independientes entre sí: la inaplicabilidad del sistema de patentes al material que incluyó en su solicitud y, si ello no fuera así, la falta de actividad inventiva. Por ello, se revoca la sentencia y se rechaza la demanda.

Las variedades inscriptas de oficio

Las variedades de plantas inscriptas o protegidas de oficio se presentan en la Tabla 6.1; se trata de materiales genéticos ya producidos y comercializados dentro del territorio nacional que fueron inscriptos por la autoridad administrativa respondiendo al interés público en la medida que por diversas razones (cumplimiento de normas específicas, dificultad para identificar el origen, etc.) no pudieron inscribirse. Al aprobarse la Ley 385/94 que crea el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE) y su decreto reglamentario, se dispuso que todos aquellos materiales que hasta el momento de la promulgación de la norma estaban siendo producidos y comercializados en el país pasaban a declararse de interés público y se registraron "de oficio", y al estar inscriptos quedaban habilitados para su producción y comercialización, pero sin titulares de títulos de protección, equivalente a titulares de patentes, en tanto la inscriptora es la propia Dirección de Semilla (DISE) del SENAVE. El considerando de la Resolución N° 630/12 resulta ilustrativo:

Que, entre las especies incluidas en el listado propuesto se encuentran especies domesticadas nativas y foráneas, que contribuyen a la diversificación de los rubros del agricultor, tanto para renta como para consumo.

Que, estos materiales de propagación han sido utilizados desde tiempo atrás, por agricultores de diferentes zonas productoras del país, lo que demuestra el interés público que existe por los mismos.

Que, los cultivares locales, tradicionales o criollos son materiales desarrollados, adaptados o producidos por agricultores familiares o indígenas, que poseen características fenotípicas bien determinadas y reconocidas por las respectivas comunidades y que no se caracterizan como semejantes a los cultivares comerciales.

Que la Ley 3194/07 que Aprueba el Tratado Internacional sobre los recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. En su Art. 9 sobre derechos del agricultor establece en su Inc. 2 a) La protección de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y b) El derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Tabla Nº 6.1. Inscripciones de Oficio de Variedades Vegetales en el SENAVE

Especie vegetal	Cantidad	Año exped.
Arroz: <i>Oryza sativa</i> (L.)	21	2000-2009
Arveja: <i>Pisumsativum</i> (L.)	6	2013
Avena: <i>Byzantina</i>	1	2012
Avena Blanca: <i>Sativa</i> (L.)	1	2008
Avena Negra: <i>Strigosa</i> Schreb	2	2008-2012
Canola: (<i>Brassicnapus</i>) var. oleifera	5	2008
Caña de Azúcar: <i>Saccharumsp</i> (L.)	39	2010
Cidro Arizona: <i>Citrus medica</i>	1	2013
Citrumelo: <i>Citrus Paradisi x Poncirus trifoliata</i>	1	2013
Citrus aurantifolia: <i>Citrus aurantifolia</i>	1	2013
Citrus limonia: <i>Citrus limonia</i>	1	2013
Frutilla: <i>Fragaria</i> sp.	5	-
Girasol: <i>Helianthus annus</i>	2	2008
Habilla: <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	7	2013
Kumquast: <i>Fortunella margarita</i>	1	2013
Lima: <i>Citrus latifolia</i>	1	2013
Lima: <i>Citrus limettioides</i>	1	2013
Limón: <i>Citrus</i>	3	2013-2014
Limón: <i>Citrus jambhiri</i>	1	2014
Limón: <i>Citrus sinensis x Poncirus trifoliata</i>	1	2014
Lupino: <i>Lupinus albus</i>	1	2008
Maíz: <i>Zea mays</i> (L.)	40	2008
Mamón: <i>Carica papaya</i> L.	4	2013
Mandarina: <i>Citrus reshini</i> Hort. ex Tan.	1	2013
Mandarina: <i>Citrus reticulata</i> Blanco	3	2013
Mandarina: <i>Citrus deliciosa</i> Tenore	1	2013
Mandarina: <i>Citrus unshiu</i> Marcovitch	1	2013
Mandarina: <i>Citrus unshiu</i>	1	2013

Especie vegetal	Cantidad	Año exped.
Mandarina: <i>Citrus sunki</i>	1	2014
Mandarina: <i>Citrus reticulata</i>	4	2014
Mandarina: <i>Citrus deliciosa</i>	1	2014
Mandarina: <i>Citrus clementina</i>	1	2014
Mandarina: <i>Citrus paradisi Citrus reticulata</i>	1	2014
Mandarina: <i>Citrus Blanco</i>	1	2013
Maní: <i>Arachis hypogea</i> L.	1	2010
Mburucuya: <i>Passiflora</i> spp.	1	2013
Melón: <i>Cucumis melo</i> (L.)	2	2001-2003
Naranja: <i>Citrus sinensis</i>	21	2013-2016
Naranja agrio: <i>Citrus aurantium</i>	1	2013
Papa: <i>Solanum tuberosum</i> (L.)	1	2011
Pomelo: <i>Citrus paradisi</i>	8	2011-2014
Pomelo: <i>Citrus paradisi</i> Macfadyen	1	2013
Poroto: <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	2	2010-2013
Sésamo: <i>Sesamum indicum</i> (L.)	5	2003-2009
Soja: <i>Glycine max</i> (L.)	26	1999
Sorgo: <i>Sorghum bicolor</i>	11	2008
Tabaco: <i>Nicotiana tabacum</i>	4	2010
Trifolio: <i>Poncirus trifoliata</i>	1	2013
Trigo: <i>Triticum aestivum</i> (L.)	21	2000
AbonosVerdes	8	2013
Forrajes	60	2002-2014
Ka'a He'e: <i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni	1	2013
Salvia hispanica L.	1	2013
Tártao: <i>Ricinus communis</i> L.	3	2013

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del Boletín Nacional de Cultivares Protegidos y Comerciales de la Dirección de Semillas, Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Octubre, 2016.

Entre las especies vegetales de uso tradicional la que registra mayor cantidad de variedades inscriptas de oficio se destaca el maíz con 40 variedades registradas. Uno de los factores que explica este hecho tiene que ver con el crecimiento exponencial en superficie cultivada desde principios de los años 2000, que generaron intereses comerciales diversos e impulsó las importaciones de los híbridos; éstos al tratarse en ese momento de una nueva tecnología no se encontraban normadas o reglamentadas, en tanto la ley no los reconocía porque cuando se promulgó la ley los híbridos no existían aun comercialmente.

Por otra parte en 2005 la importancia de la producción y comercialización del maíz determinó la necesidad de su reglamentación y que las híbridas sean consideradas o tratadas en las mismas condiciones que las demás variedades, y en esa medida debían también inscribirse. En ese contexto se reglamentó la producción y comercialización de las semillas en cuestión, y al momento de establecerse la norma, muchas fueron

inscriptas de "oficio". Además, la autoridad de aplicación estableció plazos y condiciones más favorables para que todos los híbridos se inscriban. Debe tenerse en cuenta que la rapidez con que avanza la tecnología hace que los híbridos tengan una "corta vigencia comercial", al ser desplazados por otras variedades con mejores perspectivas de productividad. La dinámica en los materiales de maíz y soja son peculiares y con tiempos de recambio más cortos que otras especies vegetales que por su naturaleza comercial o botánica son expuestas a cambios menos intensos que las citadas.

Las variedades nuevas protegidas en el país

En cuanto a nuestra legislación interna, conforme a nuestra Ley 988/96 que aprueba el Convenio Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales el derecho concedido al obtentor, mediante la concesión de un título de protección o de una patente (Art. 2 Ley 988/96), tendrá como efecto someter a su autorización previa la producción con fines comerciales -la puesta a la venta- la comercialización del material de reproducción o de multiplicación vegetativa, en su calidad de tal, de la variedad (Art.5 Inc.1); así, el obtentor mediante el título de protección de la variedad, o de la patente, es el único que puede vender la nueva variedad por el tiempo que dure la patente⁴⁴. Para que la variedad pueda ser protegida debe ser nueva, distinta, uniforme y estable.

El material de multiplicación vegetativa abarca las plantas enteras; esta disposición también establece que el obtentor podrá subordinar su autorización a condiciones definidas por él mismo (Inciso 2) y que no será necesaria la autorización del obtentor para emplear la variedad como origen inicial de variación con vistas a la creación de otras variedades, ni para la comercialización de éstas. En cambio, se requerirá dicha autorización cuando se haga necesario el empleo repetido de la variedad para la producción comercial de otra variedad (Inciso 3). El origen de la variación inicial que ha dado lugar a la nueva variedad puede ser natural o artificial.

En cuanto a la duración de la protección la ley referida dispone que la misma no pueda ser inferior a quince años a partir de la fecha de concesión del título de protección. Para las vides, los árboles forestales, los árboles frutales y los árboles

⁴⁴ En cuanto al ámbito de la protección el Inc.1 del Art.5º de la Ley 988/96 que aprueba el Convenio para protección de Obtenciones Vegetales establece: El derecho concedido al obtentor tendrá como efecto someter a su autorización previa, la producción con fines comerciales, la puesta a la venta, la comercialización del material de reproducción o de multiplicación vegetativa, en su calidad de tal, de la variedad.

ornamentales, con inclusión, en cada caso, de sus porta injertos, la duración de protección no podrá ser inferior a dieciocho años a partir de dicha fecha (Art.8). La ley en cuestión establece que el derecho exclusivo concedido al obtentor podrá limitarse por razones de interés público (Art.9).

Las normas referidas deberían considerarse en concordancia con lo dispuesto por el Art.15 del Convenio 169 ratificado por la Ley 234/93 que establece “Los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán protegerse especialmente. Estos derechos comprenden el derecho de esos pueblos a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos”. También disposiciones del Convenio sobre la Diversidad Biológica, ratificada por la Ley 253/93, son pertinentes en lo referido a la protección de obtentores.

En la Tabla N° 6.2. Variedades vegetales inscritas en el Registro Nacional de Cultivares Protegidos (RNCP) excluyendo plantas seleccionadas y soja⁴⁵, se presenta la distribución respectiva. Debe tenerse en cuenta que la inscripción confiere el derecho de protección sobre ese cultivo y sobre su material de propagación; se entiende que se protege la semilla pero no los frutos obtenidos con su cultivo. Del total de 454 obtenciones de nuevas variedades la mayor cantidad corresponde a algodón y a variedades de plantas del agronegocio, a saber, soja, canela y trigo.

En algodón se destacan la Monsanto con nueve obtenciones, la Bayer con dos variedades y el Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA) con cuatro obtenciones; estas variedades están también inscritas en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales (RNCC), para quedar habilitadas para su comercialización⁴⁶, teniendo en cuenta que toda variedad inscrita es considerada apta para la producción de semillas certificadas y fiscalizadas (Anexo 6.3). La Bayer tiene la protección de tres nuevas variedades de canola; en maíz el IPTA tiene registradas como protegidas tres variedades nuevas, mientras en trigo tres empresas brasileñas tienen registradas cuarenta y tres variedades nuevas, el IPTA en asocio con CAPECO tres, el mismo IPTA en forma conjunta con INBIO y CAPECO también tres, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería en forma conjunta con otras instituciones cuenta con siete inscripciones.

⁴⁵ El Registro Nacional de Cultivares Protegidos (RNCP) se habilita para salvaguardar el derecho del obtentor (Art. 22 Ley 385/94).

⁴⁶ El Registro Nacional de Cultivares Comerciales (RNCC) se habilita también para inscribir todo cultivo identificado como superior para quedar habilitado para su comercialización (Art. 11 Ley 385/94).

Tabla N° 6.2. Variedades vegetales inscritas en el Registro Nacional de Cultivares
Protegidos (RNCP) excluyendo plantas seleccionadas y soja

Obtentor	Cantidad de Obt.	Año exped.
Algodón: <i>Gossypium hirsutum</i> (L.)		
Algodonera Guaraní S.A.	2	2005
Bayer Cotton Seed International	2	2012
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola-COODETEC	4	1999-2007
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA	5	1999-2008
Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria-IPTA -	4	2004-2013
Monsanto Company	9	2005-2013
Instituto Rio Grandense do Arroz-IRGA	3	2016
Avena Negra: <i>Strigosa</i> Schreb		
Agroalpha LTDA	2	2011
Canola: <i>Brassica napus</i> var. <i>oleifera</i>		
Bayer S.A.	3	2010
Eucalipto: <i>Eucalyptus grandis</i>		
CSIR-Natural Resources and the Environment	3	2009-2010
Desarrollos Madereros S.A.	8	2009-2014
Maíz: <i>Zea mays</i> (L.)		
IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	3	2010-2011
Mandarina: <i>Citrus spp.</i>		
The Regents of the University of California	4	2004
Panicum máximo: <i>Panicum maximum</i>		
MATSUDA	2	2016
Sésamo: <i>Sesamum indicum</i> (L.)		
Alquimia S.A.	1	2015
IPTA/KOPIA	1	2015
Semillas Kemasen S.A.	1	2011
Shirosawa CO SAIC	3	2008-2010
Tomate: <i>Lycopersicum esculentum</i>		
IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	2	2006
Trigo: <i>Triticum aestivum</i> (L.)		
Bayer S.A.	4	2010-2012
Biotrigo Genética LTDA.	8	2014-2015
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (COODETEC)	20	2002-2013
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA)	12	2003-2013
Instituto Agronomico do Paraná (IAPAR)	6	2010-2012
Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA)	3	2008
IPTA/CAPECO	3	2011
IPTA/CAPECO/INBIO	3	2014-2016
MAG/DIA/CRIA	2	2003-2007
MAG/DIA/CRIA/ CAPECO/CYMMYT	5	2008
Or Melhoramento de Sementes LTDA/Biotrigo Genética LTDA	5	2010-2013
Relmo S.A.	1	2008-2014
Total	118	

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del Boletín Nacional de Cultivares Protegidos y Comerciales de la Dirección de Semillas, Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Octubre, 2016.

Las variedades nuevas de soja con protección como tales (Anexo N° 6.2) llegan a 324, lo que resulta consistente con el hecho de que Paraguay es uno de los mercados importantes para las grandes corporaciones biotecnológicas en especial por la superficie cultivada de soja; la tecnología, el procesamiento y la comercialización queda en manos de estas corporaciones, mientras que en la esfera de la producción predominan los empresarios brasileños. La Syngenta tiene registradas 32 variedades nuevas, la Monsanto 11, la Bayer sola y asociada 23, y Asociados Don Mario S.A. tiene registradas 46 nuevas variedades. Lo llamativo es que el IPTA registra dos cultivares de soja protegidos en asociación con la Monsanto y salvo que participe en los beneficios comerciales sería un despropósito que con recursos públicos se apoye al coloso de la biotecnología. En el apartado inicial de este capítulo se señaló el revés judicial de la pretensión de la Monsanto de patentar su semilla.

Variedades inscritas en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales

En el Anexo N° 6.3 se presenta la distribución de variedades inscritas en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales (RNCC) consideradas aptas para la producción de semillas certificadas y fiscalizadas; en algodón la Monsanto registra nueve obtenciones, la Bayer dos variedades y el Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA) cuatro obtenciones. De las variedades de girasol están inscritas en el RNCC, 16 de ellas corresponden a la Dow Agrosciences, mientras Nidera y Syngenta con nueve variedades cada una y la Monsanto con una. Estas empresas hacen parte de las 10 grandes corporaciones que ya en el 2009 controlaban a nivel global el 73 % del mercado de semillas, y alteraban prácticas productivas y hábitos alimenticios a nivel local (Pineda, 2016).

Las variedades de maíz inscritas totalizan 227 y representan más de la cuarta parte de las variedades inscritas en el RNCC; por orden decreciente las mayores cantidades corresponden a Dupont con 83 variedades, Monsanto con 36 variedades, Syngenta con 25 variedades, Dow Agrosciences con 16 variedades de semillas. Mientras el IPTA inscribe tres variedades. La soja es la especie con mayor cantidad de variedades inscritas en el Registro de Cultivares Comerciales; la empresa Nidera registra 61 variedades, la Monsanto 11 (Anexo N° 6.4).

La protección de obtentores de las plantas consideradas en la investigación

El ‘mamon’ *Carica papaya* L., registra cuatro variedades inscriptas de oficio, el ‘naranja agrio’ *Citrus aurantium* utilizado como porta injerto tiene una inscripción de oficio. En el caso del ‘ka’a he’ë’ *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni cultivo emblemático, cultivado por indígenas guaraní hace siglos y que registra inventores recientes, tal como se señaló anteriormente la Oficina de Patentes de los Estados Unidos registra la obtención de nuevas variedades vegetales con las invenciones industriales, razón por la cual la inmensa mayoría de registros de cultivares, incluyendo el ka’a he’ë están excluidos en las distribuciones presentadas en este capítulo que comprenden las nuevas variedades registradas por la SENAVE.

Atendiendo a los datos de la Tabla N° 6.3 el ka’a he’ë tiene 12 variedades con títulos de protección; la variedad Morita II AS/COL está con inscripción de oficio. De las 12 variedades nuevas dos corresponden al IPTA (KH-IAN VC 135 Katupyry y KH-IAN VC-142 Eireté). Por estas nuevas variedades el IPTA no otorga licencia alguna, y por su uso comercial no se paga; todo el mundo lo usa libremente, y nunca se vendió licencia a ninguna empresa y será difícil hacerlo ahora después de años de uso. Mientras otros centros de investigación, incluyendo universidades que utilizan recursos públicos, como la Universidad de California, cobran por conceder licencias por el uso de tecnologías que son suyas, en Paraguay se está investigando hace rato con la *Stevia rebaudiana* pero no vendemos ninguna licencia. En el caso de la universidad americana referida, la cesión de derechos, pongamos por caso sus variedades de frutilla, se hace por un tiempo limitado, para territorios delimitados y en magnitudes especificadas.

Tabla N° 6.3. Variedades de Plantas seleccionadas registradas en el SENAVE

N°	Planta	Variedad	Referencia/ Obtendor:	RNCP*		RNCC**	Fecha de expedición
				N° título	Fecha de expedición	N° certificado	
1	Mamon: <i>Carica papaya</i> L.	Tainung N° 1	Inscripción de oficio	-	-	-	03/06/2013
		Ouro	Inscripción de oficio	-	-	-	03/06/2013
		Hawai	Inscripción de oficio	-	-	-	03/06/2013
		Formosa	Inscripción de oficio	-	-	-	03/06/2013
2	Naranja agro: <i>Citrus aurantium</i>	Naranja agro	Inscripción de oficio (Porta injerto)	-	-		03/06/2013
3	Ka'a he'e: <i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni	Iguazu hra	Cooperativa Tabacalera de Misiones Limitada.	357	03/04/2013	-	-
		Morita III	Corn Products International	356	03/04/2013	-	-
		Morita II AS/COL	Inscripción de oficio	-	-	-	03/06/2013
		KH-IAN VC 135 Katupyry	IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	344	16/01/2013	606	12/06/2014
		KH-IAN VC-142 (Eireté)	IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	73	15/03/2005	160	15/03/2005
		AKH-L1	PureCircle South America S.A.	214	04/05/2009	-	-
		AKH-L2	PureCircle South America S.A.	215	04/05/2009	-	-
		AKH-L4	PureCircle South America S.A.	216	04/05/2009	-	-
		AKH-L6	PureCircle South America S.A.	217	04/05/2009	-	-
		AKH-L7	PureCircle South America S.A.	218	04/05/2009	-	-
		807086 PC STAR 4	PureCircle South America S.A.	423	27/11/2015	-	-
		814011 PC STAR 3	PureCircle South America S.A.	425	27/11/2015	-	-
817096 PC STAR 5	PureCircle South America S.A.	424	27/11/2015	-	-		

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del Boletín Nacional de Cultivares Protegidos y Comerciales de la Dirección de Semillas, Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Octubre, 2016.

* Registro Nacional de Cultivares Protegidos (RNCP).

** Registro Nacional de Cultivares Comerciales (RNCC).

En todos los casos en la cesión de licencias debe precisarse con qué fin se la otorgó: para la producción de hojas o para la producción de plantines y hasta que nivel de propagación puede hacerlo. El control del cumplimiento de los términos de la licencia requiere la caracterización genética de la variedad; para diferenciar una *Eirete* de *Katupyry* o de una *Morita* se necesita la caracterización molecular que permite obtener el ADN de la planta, y de ese modo identificar las variedades, si hubiera necesidad de verificación. Así el primer paso consiste en conocer las características genotípicas de la planta, y esa caracterización molecular o genotípica no se tiene aún por falta de equipamiento adecuado⁴⁷.

Además de las dos variedades incorporadas al registro de obtenciones vegetales por el IPTA la PureCircle cuenta con títulos de protección de ocho variedades, incluyendo cinco adquiridas de la Sociedad Agrícola KH⁴⁸; con estos títulos de obtención esta corporación busca proteger estas variedades en nuestro propio mercado, en el país originario de la planta. En nuestro país esta corporación presta sus plantas al productor y le da toda la asistencia técnica e insumos necesarios y compra nuevamente la producción con un porcentaje de descuento, y en casos de rescisión del contrato con el productor retira toda la producción, de esa forma ellos cobran por su material genético; la empresa cobra al productor un plus por usar su variedad⁴⁹.

Tal como se señaló en el capítulo anterior en el análisis de la protección de obtenciones vegetales es importante diferenciar los cultivares de *Stevia rebaudiana* de los procesos y productos con aplicación industrial relacionados con esta planta que registran una cantidad inmensa de patentes según se señaló; estos tipos de invención diferenciado en realidad están estrechamente imbricados y de hecho la Oficina de

⁴⁷ Esa caracterización molecular puede hacerse con una máquina utilizada para la detección de algunas enfermedades de la soja.

⁴⁸ Véanse SENA. (2014). Boletín Nacional Cultivares Protegidos y Comerciales, Nº 7. y SENA. (2015). Boletín Nacional Cultivares Protegidos y Comerciales. Nº 11. La Agrícola KH. fue la primera empresa pionera en *Stevia*, tenía como cincuenta líneas, tenían un banco de germoplasma y ahí se empezó a hacer los ensayos y luego la segregación; en el proceso el investigador sigue la lógica de la investigación experimental: conoce las características de los ejemplares, y selecciona. al azar, la altura de ésta y el dulzor de esta otra, Se espera un momento de floración de ellos, se pone en una caja de mallas grandes, 4x4, se pone las plantas y una caja de abejas, luego las abejas encargan de polinizar, hacerlas dulce, naturalmente. Las cajas son para las dos variedades, doscientas de una y doscientas de la otra plantas, en el momento de la floración se obtienen las flores, las semillas y eso se siembra, entonces A más B se siembran acá, y se obtienen mil individuos, después de los mil individuos se hace una selección genotípica, considerando el aspecto, el color, la altura, el dulzor. De esta población se selecciona cien plantas, y se observa el rendimiento, la capacidad de rebrote, el deslizamiento, el contenido de glucósido. Estas características ya identificadas antes de seleccionar estas cien plantas al año, son observadas hasta lograr doce líneas. Se les llama líneas, porque después de registrar recién puede llamarse variedad.: Antes de la variedad son líneas, y de esas doce líneas se busca otra vez cuales tienen las mejores características para el mercado. Véase Entrevista a Investigador de la Facultad de Agronomía de la UNA.

⁴⁹ Véase Entrevista a Investigador de la Facultad de Agronomía de la UNA.

Patente de los Estados Unidos registra los cultivares como invento industrial. En la base de datos PATENTSCOPE PureCircle registra cuarenta y seis patentes registradas con el género *Stevia*, solamente en Estados Unidos, pero incluyendo procesos y productos (Tabla N° 6.4); la Takeda. Pharmaceutical registra 202 patentes, mientras también figuran entre las corporaciones con mayor cantidad de patentes la Warner-Lambert Company, BASF SE, la Coca Cola y la Bayer.

Tabla N° 6.4. Patentes género *Stevia* de Estados Unidos - PATENTSCOPE

Aplicantes principales y cantidad de patentes		Publicaciones por Año	
Nombre	N° Patentes	Año	N° Patentes
Takeda Pharmaceutical Company Limited	157	2006	210
Pharmacyclics, Inc.	60	2007	271
Warner-Lambert Company	55	2008	255
BASF SE	54	2009	271
PureCircle Sdn Bhd	46	2010	332
Takeda Pharmaceutical Company Limited	45	2011	368
MonoSol Rx, LLC	35	2012	372
The Coca-Cola Company	34	2013	430
Bayer CropScience AG	31	2014	459
		2015	581
		2016 ⁵⁰	265

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de PATENTSCOPE de la OMPI. Fecha 29/06/2016.

*Cantidad de patentes Estados Unidos 4.649.

Para tener una idea de las corporaciones titulares de las invenciones de nuestro ka'a he'ẽ como cultivar y como productos y procesos relativos a esta planta resultan pertinentes algunas informaciones relativas a las mismas. Así, la Takeda Pharmaceutical Company Limited es una corporación farmacéutica global con sede en Japón con unos 30 mil empleados, focalizada en medicina innovativa y con mercados en los Estados Unidos, China, Rusia y Brasil; sus ventas en el 2015 fueron superiores a 1.500 billones de yen, y sus ganancias netas en el 2014 fueron de 143 mil millones de yen.

Casualmente fue en el Japón que en la década del cincuenta llegó el ka'a he'ẽ y el gobierno y las grandes corporaciones deslumbraron su potencial a nivel global, luego que el Ministerio de Agricultura del Japón promoviera su cultivo entre los colonos de aquel país en el Paraguay. La apropiación del conocimiento tradicional de los Guaraní

⁵⁰ Datos parciales.

sobre las propiedades de la planta, sobre el mismo material genético constituye ciertamente un caso de espionaje industrial oficial (Chesterton y Yan, 2016). Desde la década del sesenta se generalizó su uso en la industria farmacéutica y alimenticia de aquel país; el caso constituye una violación más de tratados internacionales como el Convenio sobre la biodiversidad y el Tratado Internacional sobre los Recursos Filogenéticos en la Alimentación y la Agricultura.

La Coca Cola es otra de las corporaciones con patentes otorgadas y solicitadas en los Estados Unidos sobre la *Stevia* como género, con 34 inscripciones; ya en el 2007 la Coca Cola se unió a Cargill para desarrollar una línea de edulcorantes naturales y sin calorías con la marca comercial de Rebiana, para satisfacer el mercado creciente; ese acuerdo permitía a Cargill mantener la exclusividad para comerciar el edulcorante en golosinas, helados, cereales y yogures (IProfesional, 2007).

La Cargill lanzó el edulcorante no calórico Truvia usando como fondo en su propaganda la imagen de las Cataratas del Iguazú; en su campaña publicitaria la corporación ofrece un edulcorante libre de riesgos de sobrepeso y de cáncer, y de daños en la dentadura. De hecho Truvia con una composición química que permanece secreta es más química sintética que la planta natural de la *Stevia rebaudiana*, a pesar del paisaje natural y exótico utilizado en la propaganda de la corporación. En el Anexo 6.5 presentamos la traducción de la transcripción parcial del documento de una solicitud reciente de patente de esta corporación, en el que curiosamente se omite a Paraguay como país de origen de la planta.

De las corporaciones en cuestión PureCircle es la única que tiene título de protección sobre ocho nuevas variedades en el mercado paraguayo; resulta llamativo el hecho que registre sus invenciones sobre el género *Stevia* planta originaria de nuestro país⁵¹.

La misma corporación PureCircle tiene patentes registradas por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos con el nombre de la especie *Stevia rebaudiana* (Tabla N° 6.5); con 51 patentes, tanto otorgadas como solicitadas, la corporación busca proteger procesos y productos, así como los cultivares con certificados de protección concedidos por el SENAVE. La Bayer también tiene patentes registradas sobre nuestro ka'a he'ẽ en los Estados Unidos.

⁵¹ La PureCircle compró la empresa KH Agrícola situada en Guayaibi en más de dos millones de dólares y posiblemente PureCircle esté vendiendo licencias de derechos de uso de estas variedades.

Tabla N° 6.5. Patentes solicitadas y concedidas de *Stevia rebaudiana* (especie) de Estados Unidos en la base de datos de PATENTSCOPE

Aplicantes principales y cantidad de patentes	
Nombre	N° patentes
Warner-Lambert Company	54
PureCircle Sdn Bhd	45
Mono Sol Ex, LLC	33
Markosyan Avetik	31
Bayer CropScience AG	30
Fuisz Technologies Ltd.	29
Concéntrise Manufacturing Company de Irlanda	20
Nabisco Brands, Inc.	20
Life Savers, Inc.	19
PureCircle EE.UU. Inc.	16

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de PATENTSCOPE de la OMPI. Fecha de acceso 29 Agosto de 2016.

* Los hallazgos de Estados Unidos son de 1.115 patentes solicitadas y concedidas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Paraguay tiene pocas patentes solicitadas y concedidas por residentes, tanto en el país como en otros territorios, lo que implica muy escasa participación en los beneficios de la explotación de nuevos productos, procesos o nuevas variedades de plantas; esta situación se refleja en el bajo nivel de competitividad del país, y en un condicionamiento adverso a la participación en la economía del conocimiento. Este hecho ciertamente refleja un uso deficiente del sistema de propiedad intelectual, que responde a un cúmulo de factores, tales como insuficiencias en políticas de desarrollo de un sistema de ciencia, tecnología e innovación y ausencia de coordinación adecuada entre los actores involucrados.

Esta investigación indaga sobre la protección del conocimiento tradicional de Mbya Guaraní y de Paĩ Tavyterã sobre propiedades medicinales de especies botánicas y se focaliza en 86 plantas. Los resultados de búsquedas muestran una cantidad apreciable de patentes pero de no residentes, que incluyen a las grandes corporaciones de la industria farmacéutica, y de alimentos y bebidas; los beneficios tanto para los portadores del conocimiento tradicional sobre las propiedades de esas plantas, como para nuestro país son nulos.

A pesar de contar con normas del derecho internacional y del derecho interno que protegen el conocimiento tradicional y nuestro patrimonio biológico, en un verdadero despropósito se hace caso omiso a la apropiación ilegal de nuestro patrimonio genético y del conocimiento ancestral de los Guaraní, y se deja desprotegido nuestro propio mercado interno. Lo primero al omitir cuestionamientos ante oficinas de patentes del exterior a la solicitud ilegal de patentes que no cumplen con las condiciones establecidas, y lo segundo al dejar desprotegido el propio mercado interno; en este caso se debería inscribir de oficio como variedades protegidas las plantas medicinales utilizadas por los nativos.

Son pocas las investigaciones sobre propiedades de plantas medicinales, algunas encaradas con recursos públicos, y sus resultados no han sido protegidos con patentes, lo que ha facilitado su apropiación por parte de corporaciones ante políticas permisivas. El conocimiento tradicional y las plantas asociadas al mismo se trasmutan de patrimonio colectivo en mercancías monopolizadas por empresas, afectando gravemente la biodiversidad y el patrimonio cultural.

Los derechos colectivos sobre bienes comunes como el conocimiento tradicional y los recursos contenidos en el territorio tiene fundamentos jurídicos sólidos discutidos en el trabajo, los que deben considerarse en las políticas de propiedad intelectual; estos derechos colectivos, que incluyen la participación en los beneficios derivados de la apropiación y uso de plantas medicinales y del conocimiento tradicional asociado y del consentimiento informado, se fundamentan en la protección de formas de vida tradicionales importantes para la conservación de la biodiversidad (Arias, 2016).

A los convenios internacionales ya incorporados a nuestro derecho interno debe sumarse *El Protocolo de Nagoya sobre Acceso a Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización*. La rápida ratificación de este convenio por parte del Estado paraguayo resulta crucial atendiendo a los beneficios que aportará a nuestro país y a los pueblos indígenas. Las lagunas en nuestro derecho interno que deberían cubrirse comprenden las normas que protejan el conocimiento tradicional y las regulaciones de los derechos colectivos, que garanticen el derecho a los bienes comunes; se requiere así mismo precisar la definición de la materia patentable estableciendo limitaciones al derecho de patentes.

Las políticas requeridas deben asumir la diversidad cultural, contracara de la biodiversidad, que sustenta la vida de los pueblos, que constituyen sujetos colectivos con derechos legítimos sobre bienes comunes, que son producidos y reproducidos en situación de comunidad. Las políticas deben asumir también que existen tantas posturas como actores involucrados, en contextos caracterizados por marcadas asimetrías, que incluyen a grandes corporaciones de la industria farmacéutica con derechos excluyentes garantizados por patentes (Pineda, 2014).

El ka'a he'ẽ (*Stevia rebaudiana*) es una planta emblemática originaria del Paraguay, cuyas propiedades fueron publicadas a fines del siglo XIX, tiene hoy muchos inventores que compiten con la naturaleza como creadores de vida. Esta planta ilustra los abusos del sistema de patentes; un caso notable es la explotación comercial desarrollada por Cargil, que en el 2011 lanzó un edulcorante no calórico *Truvia* una elaboración sintética, que responde a la caracterización genética de la planta, de modo a conocer sus componentes y la forma como se combinan; esa caracterización permite la producción sintética del edulcorante con productos químicos, pero que no tiene calorías ni genera sobrepeso.

El problema no radica solo en el hecho que el edulcorante *Truvia* no sea un producto natural y que los efectos de los componentes químicos pueden ser nocivos

para la salud, sino más bien consiste en una suerte de engaño a los consumidores a los que se ofrece un producto derivado del ka'a he'ë, enfatizando su origen natural, y usando paisajes de nuestra región; los consumidores adquieren y consumen el edulcorante como pensando que se trata de un producto natural (Chesteron y Yang, 2016). Con ese procedimiento Cargil disminuye sus costos al saltarse el proceso de obtención de una nueva variedad y de su multiplicación; el proceso químico es más rápido que el natural, aunque sus efectos en la salud son desconocidos.

Esa misma suerte de estafa al consumidor puede constarse en las góndolas de los supermercados de nuestro medio que llaman *Stevia rebaudiana* a un producto químico; el que compra el producto lee lo escrito en letras bien legibles ka'a he'ë pero su composición química ya no es legible por el tamaño de la letra utilizada, y todavía los componentes altamente nocivos como el aspartame, la sacarina o el ciclamato son indicados con siglas, con significados desconocidos por el consumidor.

Mientras el caso referido de Cargil puede ser cuestionado antes de la concesión de la patente, la adulteración del edulcorante natural remite a regulaciones en el proceso de comercialización y de información adecuada a los consumidores.

Las insuficiencias en la investigación sobre conocimiento tradicional sobre plantas medicinales y su impacto remiten a debilidades de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, las que deberían permitir:

- Crear condiciones para el desarrollo de un sistema sin desacoplar la ciencia de la tecnología.
- Generar sinergias entre los actores involucrados (centros de investigación, universidades, empresas, autoridades de aplicación de políticas afines al desarrollo de CyT).
- Promover la innovación y la transferencia de tecnología, considerando a la innovación como creación o modificación de un producto o de un proceso, y su incorporación al mercado a través de empresas.

El desarrollo de sinergias supone acción coordinada de los involucrados y estudios de usuarios finales de los productos del sistema; estos estudios deberían comprender el tamaño y características de los mercados de las propuestas tecnológicas potenciales y el impacto en la reducción de la pobreza; en el caso de innovaciones ya ofrecidas interesa las tasas de adopción, los componentes adoptados y la permanencia en el tiempo de la adopción.

Debe tomarse en consideración el hecho que la innovación necesaria se da en un contexto marcado por el crecimiento de la demanda causada por el cambio climático, una fuerte presión sobre los recursos naturales y la persistencia de la pobreza extrema, lo cual requiere un enfoque sistemático y sistémico. En la medida que la biodiversidad está estrechamente imbricada a la diversidad cultural deberá priorizarse la preservación de especies y ecosistemas así como la preservación de culturas.

La innovación a ser promovida comprende, además de la orientada a las empresas, tecnologías para mejorar la calidad de vida de la población, tales como las orientadas a la seguridad alimentaria, salud, educación, agua, manejo ambiental, medidas de mitigación y adaptación al cambio climático (Boettinger et al, 2010). Sin desdeñar la exportación de alta tecnología debería priorizarse la atención de lagunas de conocimiento que padece nuestro país; así mismo el afán de aumentar las solicitudes de patentes internacionales de residentes no debería conllevar el descuido de análisis adecuados del estado de la técnica que puede bloquear la aprobación de las solicitudes. Este requerimiento supone desarrollo de competencias y operación de oficinas de transferencia tecnológica.

También los centros de investigación y universidades que utilizan recursos públicos, una vez patentadas las nuevas soluciones a problemas técnicos, o la obtención de nuevas variedades de vegetales, pueden vender licencias al sector privado, o conceder licencias sin costos con condiciones que atiendan el interés público. Otra opción consiste en vender licencias a corporaciones del exterior y liberar el uso del producto o proceso patentado en ciertos territorios (Boettiger et al, 2006).

Sin perjuicio de solicitar patentes de residentes en los grandes mercados una política defensiva en la materia debería priorizar patentes y obtenciones de nuevas variedades vegetales en nuestro propio país, de modo a proteger nuestro propio mercado, teniendo en cuenta las enormes sumas que destinamos al pago de regalías por usar tecnologías de las grandes corporaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ABC COLOR. (22 de marzo de 2009). *Indigenas aché exportarán yerba mate a EE.UU.* Recuperado de <http://www.abc.com.py/edicion-impresainterior/indigenas-ache-exportaran-yerba-mate-a-eeuu-1157289.html>
- ABC COLOR. (16 de octubre de 2016). *El negocio de las hierbas medicinales.* Recuperado de <http://www.abc.com.py/edicion-impresasuplementos/economico/el-negocio-de-las-hierbas-medicinales-1528456.html>
- Alandete-Sáez, M., Figueroa-Balderas, R. y Chi-Ham, C.L. (2010). Cuaderno de Laboratorio. Guía de Buenas Prácticas para Resguardar el Conocimiento y la Innovación. California Davis, CA: FIA-PIPRA.
- Aleman, M. (2016). El sistema de patentes como herramienta para promover la Innovación: Objetivos de política y medios para alcanzarlos. Seminario de la OMPI en materia de patentes y su impacto en la Innovación. Asunción: DINAPI-OMPI.
- Alonso, J. y Demarchelier, C. (2006). *Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina. Bases Científicas para su Aplicación en Atención Primaria de la Salud.* 2ª ed. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Fitociencia.
- Alonso, J. (2004). *Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos.* Editorial Corpus. Rosario-Argentina. 1ª Edición. 1.359 pp.
- Anenesi, C. y Pérez, C. (1993). Screening of plants used in Argentine folk medicine for antimicrobial activity. *J. Ethnopharmacol*, 39 (2): 119-128.
- Arantes, L. et al. (2014). Luehea divaricata Mart. anticholinesterase and antioxidant activity in a Caenorhabditis elegans model system. *Industrial Crops & Products*. 62, 265-271, ISSN: 09266690.
- Arenas, P. (1997). Nota introductoria al estudio del padre Franz Müller sobre la farmacopea guaraní. Centro de Estudios Farmacológicos y Botánicos (CEFYO). Argentina. Parodiana, 10 (1-2): 189-196.
- Arenas, P. (1997). *Drogas y medicamentos de los indios Guaraní (Mbyá, Pai y Chiripa) en las regiones orientales de la selva del Paraguay.*
- Arias, P. (2014). Mercantilización del territorio en los Andes neuquinos. La relación entre la privatización de la tierra y la privatización del conocimiento (1876-1963). En Calderón, C. et. al, *Bienes comunes: espacio, conocimiento y propiedad intelectual* (275-328). Buenos Aires: CLACSO.
- Atkinson, R., Beachy, R., Conway, G., Cordova, F., Fox, M.A., Holbrook, K., y Young, C. (2003). Public Sector Collaboration for Agricultural IP Management. *Science*, 301, 174-175.
- Badilla, B., Mora, G., Lapa, A.J. y Silva Emim, J.A. (1999). Anti-inflammatory activity of *Urea baccifera* (Urticaceae) in Sprague-Dawley rats. *Revista de Biología Tropical*, 47 (3): 365-371.
- Barata, L.E.S et al. (2009). Plantas medicinas brasileiras. III. *Heteropterys aphrodisiaca* Machado (Nó-de-cachorro). *Revista Fitos*, 4 (1): 129-31.
- Basualdo, I. y Soria, N. (2002). Suplemento Antropológico Vol. XXXVII (1): 173- 272.
- Basualdo, I., Soria, N., Ortíz, M. y Degen, R. (2003). Uso medicinal de plantas comercializadas en los mercados de Asunción y Gran Asunción, Paraguay. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*. Tercera época. Año III. N° 14:5-22.

- Basualdo, I., Soria, N., Ortiz, M. y Degen, R. (2004). Plantas medicinales comercializadas en los mercados de Asunción y Gran Asunción. Parte I. *Rojasiana*, 6 (1): 95-114.
- Beachy, R. N. (2003). IP Policies and Serving the Public. *Science*, 299, 473.
- Bergman, K. y Graff, G. (2007). The global stem cell patent landscape: implications for efficient technology transfer and commercial development. *Nature Biotechnology*, 25 (4): 419-424.
- Bernstein, H. (2016). Agrarian political economy and modern world capitalism: the contributions of food regime analysis. *The Journal of Peasant Studies*, 43 (3): 611-647.
- Bertoni, M. (1899). El Caá-che (Eupatorium Rebaudionum, species nova) Una nueva planta sacarífera. *Revista de Agronomía*, Tomo II, 1: 35-37.
- Bertoni, M. (1905). *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Anales Científicos Paraguayos*, 1(5):3.
- Bertoni, M. (1905). Le ka'a he'e. *Anales Científicos Paraguayos*, 5 (1): 1-14.
- Bertoni, M. (1918). La stevia rebaudiana Bertoni. La Estevina y la Rebaudina. Nuevas sustancias edulcorantes. *Anales Científicos Paraguayos*, 2, 129-134.
- Bertoni, M. (1927). La Civilización Guaraní. Parte III. Conocimientos La Higiene y Medicina Guaraní. Reimpresión, 2009, 300 pp.
- Bhattacharyya, J. y Barros, C.B. (1985). Triterpenoids of *Cnidosculu urens*. *Phytochemistry*, 25, 274-276.
- Boettiger, S. y Alvarez, S. (2010). Getting Better Technologies to the Poor. A Landscape of Commercialization Challenges & Opportunities. PIPRA.
- Boettiger, S. y Bennett, A. (2006). Bayh-Dole: if we knew then what we know now. *Nature Biotechnology*, 24 (3): 320-323.
- Boettiger, S y Burk, D. (2004). Open Source Patenting. *Journal of International Biotechnology Law*, 1, 221-231.
- Boettiger, S. y Wright, B. (2006). Open Source in Biotechnology: Open Questions. *Innovations*, 45-57.
- Borja, A. M. y Zulueta, M. A. (2007). Estudio comparativo de bases de datos de patentes en internet. *Anales de Documentación*, 10, 145-162.
- Bracesco, N., Sanchez, A.G., Contreras, V., Menini, T., y Gugliucci, A. (2011). Recent advances on *Ilex paraguariensis* research: Minireview. *Journal of Ethnopharmacology*, 136 (3): 378-384.
- Britos, R. (2012). *Eirete variedad clonal de ka'a he'e*. Caacupé, Paraguay: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria - Centro de Investigaciones Hernando Bertoni.
- Cala, B. y Guerrero, C. (2010). Usurpación de derechos de propiedad industrial y derechos de obtentores de variedades vegetales. *Revista Derecho Penal y Criminología*, 31 (91): 153-170.
- Carle, R. (1981). Investigations on the content of steroidal alkaloids and sapogenins within *Solanum* sect. *Solanum* (=sect. *Morella*) (Solanaceae). *Plant Syst. Evol.*, 138: 61-71.
- Casaccia, J. (2013). *Producción del cultivo de ka'a he'e*. (Triptico). Caacupé, Paraguay: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria - Centro de Investigaciones Hernando Bertoni.
- Casaccia, J. y Álvarez, E. (2008). *Recomendaciones técnicas para la producción sustentable del ka'a he'e: Stevia rebaudiana en el Paraguay*. (Manual técnico Nº 8). Caacupé, Paraguay: Instituto Agronómico Nacional.

- Chesterton, B. M. y Yang, T. (2016). The global origins of a “Paraguayan” sweetener: ka’ a he’e and stevia in the twentieth century. *Journal of World History*, 27 (2): 255-279.
- Chi-Ham, C., Boettiger, S., Figueroa-Balderas, R., Bird, S., Geoola, J., Zamora, P., y Bennett, A. B. (2012). An intellectual property sharing initiative in agricultural biotechnology: development of broadly accessible technologies for plant transformation. *Plant Biotechnology Journal*, 1-10.
- Chi-Ham, C., Clark, K. y Bennett, A. (2010). The intellectual property landscape for gene suppression technologies in plants. *Nature Biotechnology*, 28 (1): 32-36.
- Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2016). *Estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología de Paraguay 2014-2015*. Asunción: Paraguay.
- Consolini, A.E., Ragone, M.I., Migliori, G.N., Conforti, P. y Volonte, M.G. (2006). Cardiotoxic and sedative effects of *Cecropia pachystachya* Mart. (ambay) on isolated rat hearts and conscious mice. *J. Ethnopharmacol*, 106: 90-96.
- Córdoba, M. J. (2014). Propiedad Intelectual y Acervo Común: La naturaleza mixta del derecho de autor desde la perspectiva del bien común. *Dikaion*, 23 (2): 223-250.
- Cornejo, M.I., y Rodríguez, E. (2015). Implicancias éticas y jurídicas en el desarrollo de la biotecnología transgénica. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 15 (2): 132-143.
- Costa-Campos, L., Ricken, D.G., Scalco, S.R. y Citadini-Zanette, V. (2012). Antibacterial activity of hydroalcoholic extracts of *Jacaranda puberula* Cham. (Bignoniaceae) and *Sorocea bonplandii* Baill. (Moraceae). *Journal Of Medicinal Plants Research*, 6 (21): 3705-3710.
- Cunningham, A., Anoncho, V.F., Sunderland, T. (2016). Power, policy and the *Prunus africana* bark trade, 1972–2015. *Journal of Ethnopharmacology*, 178, 323-333.
- Da Rosa, R.L. et al. (2014). Anti-inflammatory, analgesic, and immunostimulatory effects of *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. (Malvaceae) bark. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. São Paulo, 3, 599ISSN: 1984-8250.
- Da Silva, C.J., Takahashi, C.S. y Bastos, J.K. (2010). Evaluation of the genotoxic and cytotoxic effects of crude extracts of *Cordia ecalyculata* and *Echinodorus grandiflorus* [electronic resource]. *Journal Of Ethnopharmacology*, 127 (2): 445-450.
- Das, A., Biswas, M. y Mandal, N. (2010). An Economic Analysis of *Stevia rebaudiana* Bert.) Cultivation through Stem Cutting and Tissue Culture Propagule in India. *Trends in Agricultural Economics*, 3 (4): 216-222.
- Degen, R. Basualdo, I. y Soria, N. (2004). Plantas medicinales, su comercialización y conservación en Paraguay. *Plumeria*, 9:12-22.
- DGEEC. (2014). Pueblos Indígenas en el Paraguay. Resultados finales de población y vivienda 2012. Asunción.
- Dos Reis, L.F.C. et al. (2015). Chemical characterization and evaluation of antibacterial, antifungal, antimycobacterial, and cytotoxic activities of *Talinum paniculatum*. *Rev. Inst. Medicina. trop. S. Paulo* [en línea], 57 (5): 397-405.
- Dos Santos, D., Braga, P., Da Silva, M., Fernandes, J. y Croft, S. (n.d). Anti-African trypanocidal and antimalarial activity of natural flavonoids, dibenzoylmethanes and synthetic analogues. *Journal Of Pharmacy And Pharmacology (England)*, 61 (Feb), 257. *International Pharmaceutical Abstracts*, EBSCO host (accessed July 3, 2016).
- Duke, J.A, Bogenschutz, M.J. y Judi duCdlier Sbi, J. (2002). *Handbook of Medicinal Herbs*. Second Edition

- Endere, M., y Mariano, M. (2013). Los conocimientos Tradicionales y los desafíos de su protección Legal en Argentina. *Quinto Sol*, 17 (2): 1-20.
- Fernandes Lima, C.N., Francelino, V.T., Figueredo, L.N., Batista, A.L.B., Ferreira, M.E.F., Kerntopf, M.R. y Melo, C.H.D. (2014). Acción protectora de *Duguetia furfuracea* (A. St.-Hil.) Saff. contra la toxicidad por cloruro de mercurio en *Escherichia coli*. Ciudad de la Habana, Cuba. *Rev Cubana Plant Med*, 19 (3). Consultado en fecha 20 de mayo de 2016. Revista Cubana de Plantas Medicinales versión On-line ISSN 1028-4796.
- Ferreira de Santana, C., Goncalves de Lima, O., et al. (1968). The antitumor and toxic properties of substances extracted from the wood of *Tabebuia avellanedae*. *Rev. Inst. Antibiot. Univ. Fed. Pernambuco Recife*, 8 (1): 89-94.
- Ferreira, L. (2012). *Seda Blanca en Ka'a He'e*. (Triptico). Caacupé, Paraguay: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria-Centro de Investigaciones Hernando Bertoni.
- Ferreira, L. (2012). *Septoriosis en ka'a he'e*. (Triptico). Caacupé, Paraguay: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria-Centro de Investigaciones Hernando Bertoni.
- Ferreira, M.E., Nakayama, H., Rojas de Arias, A., Schinini, A., Vera de Bilbao, N., Serna, E., Lagoutte, D. y Fournet, A. (2007). Effects of canthin-6-one alkaloids from *Zanthoxylum chiloperone* on *Trypanosoma cruzi*-infected mice. *Journal of Ethnopharmacology*, 109, 258-263.
- Filoché, G., y Pinton, F. (2014). Who Owns Guaraná? Legal Strategies, Development Policies and Agricultural Practices in Brazilian Amazonia. *Journal of Agrarian Change*, 14 (3): 380-399.
- Fogel, R. (2000). *La Eco región de Ñeembucú*. Asunción, Paraguay: CERI/UNP.
- Fogel, R. (2008). Estudio de estrategias de legalización de tierras y arraigo de pobladores en asentamientos campesinos e indígenas en Paraguay. *Derecho que no se defiende, derecho que se pierde: Seis estudios sobre el trabajo en medios de vida sostenibles*. España: Intermón Oxfam.
- Fogel, R. (2010). Los Pueblos Guaraní en la formación de la nación paraguaya. Edición Universidad Nacional de Pilar/CERI/Fondec. 324 pp.
- Friedmann, H. (2016). Commentary: Food regime analysis and agrarian questions: widening the conversation. *The Journal of Peasant Studies*, 43 (3): 671-692.
- Glaser Ortiz, M. (2010). Desculturación y regeneración cultural. Aportes del sistema alimentario y agroecológico Paĩ-Tavyterã. Asunción: BASE IS/RLS.
- Gomes, R.C., Neto, A.C., Melo, V.L. y Fernandes, V.C. et al. (2009). Antinociceptive and anti-inflammatory activities of *Tabernaemontana catharinensis*. *Pharmaceutical Biology*, 47(4): 372-376.
- Gómez, L. (2013). Protección de la Tradición. Los derechos no tradicionales de la Propiedad Intelectual. Comité Intergubernamental de recursos genéticos, conocimientos tradicionales y folclore de la OMPI. *Revista de la Propiedad Inmaterial*, 17, 93-111.
- González Torres, D.M. (1992). *Catálogo de Plantas Medicinales (y Alimenticias y Útiles) Usadas en Paraguay*. Asunción: Servi Libro.
- Grupo etc. (2009). Anulada la patente sobre el frijol Enola ¿No lo hemos oído antes? (Sí, sí, sí, sí y sí). Recuperado de <http://www.etcgroup.org/es/content/anulada-la-patente-sobre-el-frijol-enola-%C2%BFno-lo-hemos-o%C3%ADdo-antes-s%C3%AD-s%C3%AD-s%C3%AD-s%C3%AD-y-s%C3%AD>
- Guayaki Yerba Mate. (2016). *The Guayaki Mate Cafe*. Recuperado de <http://guayaki.com/about/2481/The-Guayaki-Mate-Cafe.html>

- Gupta, M.P. (2008). *Plantas Medicinales Iberoamericanas*. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología (CYTED) & Convenio Andrés Bello. Ciudad de Panamá.
- Guy, I., Charles, B., Guinaudeau, H., Fournet, A., Ferreira, M.E., y Rojas de Arias, A. (2001). Essential Oils Leaves of Two Paraguayan Rutaceae: *Zanthoxylum hyemale* A. St. Hil. and *Z. naranjillo* Griseb. *Journal of Essential Oil Research*, 13 (3): 200-201.
- Hellrich, S. (2008). *Genes, bytes y emisiones: Bienes comunes y ciudadanía*. El Salvador: Ediciones Boll.
- Horák, M. (Ed.). (2015). *Etnobotánica y fitoterapia en América*. República Checa: Universidad de Mendel en Brno - Facultad de Desarrollo Regional y Estudios Internacionales - Departamento de Idiomas y Estudios Culturales.
- Hui, W.H. y Arthur, H.R. (1955). Triterpene acids from the leaves of *P. guajava*. *Chem Abstracts*, 49, 122-124.
- Ibarrola, D.A. y Degen de Arrúa, R.L. (Editores). (2011). *Catálogo Ilustrado de 80 Plantas Medicinales del Paraguay*. Facultad de Ciencias Químicas-UNA y Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). 178 pp.
- IDRC. (2003). Crucible Group. Recuperado de http://www.idrc.ca/es/ev-28290-201-11DO_TOPIC.html
- Information Society Project. (2008). *Access to knowledge in Brazil*. New Haven, EE.UU: Universidad Yale.
- IPNI. (2015). consultado en fecha 5 de setiembre de 2015 <http://www.ipni.org/index.html>
- IProfesional. (08 de Junio de 2007). Coca Cola y Cargill sorprenden con un nuevo edulcorante. Recuperado de <http://www.iprofesional.com/notas/47253-Coca-Cola-y-Cargill-sorprenden-con-un-nuevo-edulcorante>
- JICA. (1987). Report on Cooperation in Study (Chemical and Pharmaceutical Study on Herbs) with Paraguay. 178 pp.
- Jefferson, D., Camacho, A. y Chi-Ham, C. (2014). Towards a Balanced Regime of Intellectual Property Rights for Agricultural Innovations. *Journal of Intellectual Property Rights*, 19, 395-403.
- Jensen, K. y Murray, F. (2005). Intellectual Property Landscape of the Human Genome. *Science*, 310, 239-240.
- Keller, H.A. (2010). Plantas usadas por los guaraníes de Misiones (Argentina) para la fabricación y el acondicionamiento de instrumentos musicales. *Darwiniana*, 48 (1): 7-16.
- Kohen, V. (2008). I Informe científico. La Stevia y su papel en la salud. Truvia.
- Lamounier et al. (2012). Chemical Analysis and Study of Phenolics, Antioxidant Activity, and Antibacterial Effect of the Wood and Bark of *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine: eCAM*, 2012, 451039. <http://doi.org/10.1155/2012/451039>
- Lorenzi, H. y Abreu Matos, M.J. (2008). *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. Computação gráfica Henrique Martins Lauriano. 2ª Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum.
- Louwaars, N. (2012). Seed science in the 21st century: rights that scientists have to deal with. *Seed Science Research*, 22, 9-14.
- Luo, M., Ding, L.W., Ge, Z.J., Wang, Z.Y., Hu, B.L., Yang, X.B., Sun, Q.Y. y Zeng-Fu Xu, Z.F. (2012). The Characterization of SaPIN2b, a Plant Trichome-Localized

- Proteinase Inhibitor from *Solanum americanum*. *Int. J. Mol. Sci.* 2012, 13, 15162-15176 doi: 10.3390/ijms131115162
- Mans, D. R., Beerens, T., Magali, I., Soekhoe, R. C., Schoone, G.J., Oedairadsingh, K. y Schallig, H.D. (2016). In vitro evaluation of traditionally used Surinamese medicinal plants for their potential anti-leishmanial efficacy. *Journal of Ethnopharmacology*, 180 (2): 70-77.
- Marradi, A., Archenti, N. y Piovani, J. (2007). Metodología de las Ciencias Sociales. 1º ed. Buenos Aires: Emecé Editores.
- Marques, L.C. et al. (2007). Controle farmacognóstico das raízes de *Heteropteryis aphrodisiaca* O. Mach. (Malpighiaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 7, (4): 604-15.
- McManis, C. R. (Ed.). (2007). *Biodiversity and the Law Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*. London - Sterling, VA: Earthscan.
- McMichael, P. (2016). Commentary: Food regime for thought. *The Journal of Peasant Studies*, 43 (3): 648-670.
- Meienberg, F., Sommer, L., Lebrecht, T., Lovera, M., González, S., Luig, B., y Kienle, U. (2015). *El sabor Agridulce de la Stevia*. Asunción: Declaración de Berna, CEIDRA, Misereor, Pro Stevia Suiza, SUNU, Universidad de Hohenheim, Universidad Católica Nuestra Sra. de la Asunción.
- Mélia, B., Grünberg, G., y Grünberg, F. (1976). Etnografía Guaraní del Paraguay Contemporáneo. Los Pañ Tavyterã. Suplemento Antropológico Vol. XI: 153-295.
- Meliá, B. y Temple, D. (2004). *El don, la venganza y otras formas de economía guaraní*. Asunción: CEPAG.
- Ministerio de la Mujer. (2014). *Proyecto para promover las mujeres productoras de stevia y aumentar la exportación del producto*. (Triptico). Asunción, Paraguay: Autor.
- Mintel. (2014). Stevia set to steal intense sweetener market share by 2017, Reports Mintel and leatherhead food research. Recuperado de <http://www.mintel.com/press-centre/food-and-drink/stevia-set-to-steal-intense-sweetener-market-share-by-2017-reports-mintel-and-leatherhead-food-research>
- Montenegro, P. (1710). Materia médica misionera. Revista de la Biblioteca Nacional. Año XII, números 33 y 34. 1 vol. de 500 páginas 1945. Buenos Aires: Biblioteca Nacional Mariano Moreno de la República Argentina.
- Montes-Rojas, C. y Paz-Concha, J. P. (2015). Agrobiodiversidad útil en alimentación y en medicina tradicional en dos municipios del Cauca. *Biociencia En El Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 13(2): 94-103. Doi: 10.18684/BSAA (13): 94-103
- Morais, S. R. et al. (2012) Chemical constituents of essential oil from *Lippia sidoides* Cham. (Verbenaceae) leaves grown in Hidrolândia, Goiás, Brazil. *International Journal of Analytical Chemistry*, 2012, 4. Article ID 363919.
- Morey, A.T. et al. (2016). Antifungal Activity of Condensed Tannins from *Stryphnodendron adstringens*: Effect on *Candida tropicalis* Growth and Adhesion Properties. *Current Pharmaceutical Biotechnology*. Netherlands, 17, 4, 365-375, ISSN: 1873-4316.
- Müller, F. (1935). *Beiträge zur Ethnographie der Guaraní-Indianer im östlichen Waldgebiet von Paraguay. (Schluß)*. Anthrophos. Anthrophos Institut. Bd.30. H.5. /6. 767-783.

- Murray, T., y Tanniru, M. (1987). A Framework for Selecting between knowledge-based and Traditional Systems Design. *Journal of Management Information Systems*, 4 (1): 42-58.
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la diversidad Biológica*. Brasil, Rio de Janeiro.
- Naciones Unidas. (2000). *Convention to Combat Desertification*. Recuperado de http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/CST/ad%20hoc%20panel_Report_COP4_CST_2.pdf
- Naciones Unidas. (2010). *Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Japón, Nagoya.
- Oga, S., Sekino, T. (1969). Toxicity and anti-inflammatory activity of *Tabebuia avellanedae* extracts. *Rev. Fac. Farm. Bioquim. Univer. Soa Paulo*, 7 (1): 47-53.
- OMC, OMPI, OMS. (2013). Promover el acceso a las tecnologías médicas y la innovación Intersecciones entre la salud pública, la propiedad intelectual y el comercio. Documento Técnico. 285 pp.
- OMS. (2010). Informe TEMÁTICO sobre enfermedades no transmisibles. file:///C:/Users/HP/Downloads/paho_policy_brief_1_sp_web1.pdf. Accedido agosto 2016.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2007). *Manual de la OMPI de redacción de solicitud de patente*. Suiza, Ginebra: Autor.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2013). *Documentación de conocimientos tradicionales y propiedad intelectual: salvaguardias y mejores prácticas sobre el control de los pueblos indígenas sobre sus conocimientos tradicionales*. Bogotá: Mayo, 2013.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Base de Datos Patentscope; Resultados de búsqueda mayo de 2016. Recuperado de <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>
- Ostrom, E. (2012). *El Gobierno de los Bienes Comunes*. México: FCE/UNAM/IIS.
- Park, B.S., Lee, K.G. et al. (2003). Anti-oxidant activity and characterization of volatile constituents of Taheedo (*Tabebuia impetiginosa* Martius ex DC). *J. Agric. Food Chem*, 51(1): 295-300.
- Pin, A., González, G., Marín, G., Céspedes, G., Cretton, S., Christen, P., y Rouguet, D. (2009). *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. 1ra edición. Asunción: AGR Servicios Gráficos.
- Pineda, E. (2014). Los derechos colectivos y la protección de los conocimientos tradicionales asociados a semillas un debate bioético en Colombia (47-81). En Calderón, C. et. al, *Bienes comunes: espacio, conocimiento y propiedad intelectual* (275-328). Buenos Aires: CLACSO.
- Poletti, A. (2016). La *Stevia rebaudiana*/Ka'a he'ê: de la prohibición al auge en el comercio exterior. Departamento de Investigación-Universidad Columbia del Paraguay. Recuperado de <http://www.columbia.edu/py/institucional/investigacion/articulos-de-compilacion/208-la-stevia-rebaudiana-en-el-comercio-internacional>
- RAFI. (1998). Plant Breeders Wrongs 147 Reasons to Cancel the WTO's Requirement for Intellectual Property on Plant Varieties The Biopiracy and Plant Patent Scandal of the Century. Recuperado de <http://www.etcgroup.org/es/content/plant-breeders-wrongs-0>
- RAFI. (2000). Biopiratería de frijoles mexicanos. La batalla legal entre EE.UU y México hace erupción con la patente Enola. Recuperado de [- 141 -](http://siladin.cch-</p></div><div data-bbox=)

- oriente.unam.mx/coord_area_cienc_exp/biologia/practicas_pedro_serrato/viejo%20lecturas/Bio-II_Lecturas/B2%20U2%20%203%20Deterioro%20Ambienta/04%20Biopirateria%20de%20frijoles%20mexicanos.doc.
- Ribadeneira, S. M. (2014). Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización, cuatro retos para su implementación en países en América Latina y el Caribe. *Opera*, 15, 127-146.
- Rodrigues, V. G. et al. (2015). *Salacia crassifolia* (Celastraceae): Chemical constituents and antimicrobial activity. *Quím. Nova* [online], 38 (2): 237-242. ISSN 0100-4042.
- Rodríguez Alcalá, G. (2016). Privatizar la naturaleza. Última Hora. Recuperado de <http://www.ultimahora.com/privatizar-la-naturaleza-n1016482.html>
- Rodríguez Barbosa, N. (1985). *Pojha ñaná. Recetario de plantas medicinales usadas en el Paraguay*. 2da edición. Asunción, Paraguay (sin datos tipográficos).
- Rojas, J., Solís, H. y Palacios, O. (2010). Evaluación in vitro de la actividad anti Trypanosoma cruzi de aceites esenciales de diez plantas medicinales / In vitro anti-Trypanosoma cruzi activity of essential oils of ten medicinal plants. *Anales De La Facultad De Medicina*, (3): 161.
- Schmeda-Hirschmann, G. et al. (1996). Antiprotozoal activity of jatrogrossidione from *Jatropha grossidentata* and jatrophone from *Jatropha isabellii*. *Phytotherapy Research (United Kingdom)*, 5, 375.
- Sepúlveda, C. y Mardesic, D. (2013). Breve Guía para la Identificación, Valoración y Protección de Propiedad Intelectual en el Sector Agroalimentario y Forestal. California Davis, CA: FIA/PIPRA.
- Sepúlveda, C., Pérez, N. y Mardesic, D. (2012). Guía para el desarrollo de políticas institucionales de propiedad intelectual para universidades y centros de investigación. California Davis, CA: FIA/PIPRA.
- Shiva, V. (2003a). *¿Proteger o expoliar? Los derechos de la propiedad intelectual*. España: Intermón Oxfam.
- Shiva, V. (2003b). El control de semillas. *El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2003/06/08/domingo/1055044359_850215.html
- Silva, C.R., Vieira, P.M. y Chen-Chen, L. (2013). Antigenotoxic and anticytotoxic activity of *Duguetia furfuracea* in bacteria and mice. *Genetics And Molecular Research: GMR*. Brazil, 12, 3, 3718-3725. ISSN: 1676-5680.
- Soria, N., Basualdo, I. (2005). Medicina Herbolaria de la Comunidad Kavaju Kangué de Caazapá, Paraguay. 138 pp.
- Stiglitz, J. (1995). *Economía en el sector Público*. España, Barcelona: Editorial Antonio Boch.
- Suárez, A., Centeno, Y., Noa, D., e Izquierdo, E. (2006). Apuntes sobre la protección de los conocimientos tradicionales. *El profesional de la información*, 15 (1): 44-48.
- Takao, L.K., Imatomi, M. y Gualtieri, S.J. (2015). Antioxidant activity and phenolic content of leaf infusions of Myrtaceae species from Cerrado (Brazilian Savanna): Atividade antioxidante e conteúdo fenólico de infusões foliares de espécies de Myrtaceae do Cerrado (Savana Brasileira). *Brazilian Journal of Biology*, 75 (4): 948. ISSN: 15196984.
- Temple, D. (2015). Sobre el capital. Respuesta a Hernando de Soto. Recuperado de <http://www.pauljorion.com/blog/2015/12/06/du-capital-reponse-a-hernando-de-soto-par-dominique-temple/>

- Thouvenel, C., Gantier, J. C., Duret, P., Fourneau, C., Hocquemiller, R., Ferreira, M. E. ... y Fournet, A. (2003). Antifungal Compounds from *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*. *Phytotherapy Research*, 17, 678-680.
- Tobón Franco, N. (2006). Un enfoque diferente para la protección de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas. *Revista Estudios Socio-Jurídicos*, Bogotá (Colombia), 9 (1): 96-129, enero-junio de 2007.
- Tropicos Org. Missouri Botanical Garden. 14 Sep 2015. Recuperado de <http://www.tropicos.org/Name/15600221>
- Valerio, R. y Ramirez, N. (2003). Depresión Exogámica y Biología reproductiva de *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertner (Portulacaceae). *Acta Bot. Venez*, 26 (2): 111-124. ISSN 0084-5906.
- Valles, M. (2007). Técnicas Cualitativas de Investigación Social. Reflexión metodológica y práctica profesional. España: Síntesis S. A.
- Vega, M. (2012). *Producción de Mudas de ka'a he'e por estacas*. (Tríptico). Caacupé, Paraguay: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria-Centro de Investigaciones Hernando Bertoni.
- Vega, M. (2012). *Producción de mudas de ka'a he'e por semilla botánica*. (Tríptico). Caacupé, Paraguay: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria - Centro de Investigaciones Hernando Bertoni.
- Vera Jiménez, M. (2009). Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el Sureste de Paraguay. Fundación Moisés Bertoni. Asunción, Paraguay.
- Vigneron, M., Deparis, X., Deharo, E. y Bourdy, G. (2005). Antimalarial remedies in French Guiana: a knowledge attitudes and practices study. *J Ethnopharmacol*, 98:351-360.
- Viniegra Velázquez, L. (2016). El bien vivir: ¿cuidado de la salud o proyecto vital? *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 73 (2): 139-146.
- Vysokolán, O. (1983). Apuntes sobre la Etnografía Pañ Tavyterã. Suplemento Antropológico, Vol. XVIII, 313-320.
- WHO. (2005). WHO monographs on selected medicinal plants. 1. Plants, Medicinal. 2. Angiosperms. 3. Medicine, Traditional. I. WHO Consultation on Selected Medicinal Plants (4th: 2005: Salerno-Paestum, Italy) II. World Health Organization. Consultado en fecha 3 de julio de 2016 <http://www.who.int/medicines/areas/traditional/SelectMonoVol4.pdf>
- World Intellectual Property Organization. (2002). *Intergovernmental Committee on Intellectual Property and Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore*. WIPO. Suiza, Ginebra: Autor.
- Yin, R. (2009). Investigación sobre Estudio de Casos. Diseño y Métodos. Londres: SAGE.
- Zamudio, T. (2012). Los conocimientos tradicionales y el régimen legal de acceso y distribución de beneficios. *Revista Derecho PUCP*, 69, 259-279.
- Zuloaga, F.O., Morrone, O. y Belgrano, M.J. (editores). (2008). Catálogo de las Plantas Vasculares Del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) Volumen 1. Pteridophyta, Gymnosperma, Monocotiledodena. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden Volumen 107.
- Zuloaga, F.O., Morrone, O., Belgrano, M.J. (editores). (2008a). Catálogo de las Plantas Vasculares Del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) Volumen 2. Dicotiledoneas: Acanthacea-Fabacea (Abarena-Schizolobium). Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden Volumen 107.

Zuloaga, F.O., Morrone, O., Belgrano, M.J. (editores). (2008b). Catálogo de las Plantas Vasculares Del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) Volumen 3. Dicotyledonea: Fabaceae (Senna-Zygia)-Zygophyllacea. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden Volumen 107.

ANEXOS

Anexo N° 2.1

Entrevista una Paĩ que perdió a dos hijos afectados por el *taroju*. Itajeguaka

Tengo 12 hijos, soy la madre de los jóvenes que se suicidaron, uno tenía 18 años y el otro 24 años, el mayor de ellos dejó una hija pequeña, vivían en esta casa, la esposa de mi hijo se había ido luego de que él falleciera. Me acuerdo que mi hijo me dijo: “yo voy a morir, mamá, me hicieron *taroju*”, se suicidó el 23 de junio, su nombre es Ricardo.

El mayor hace apenas 5 meses que falleció, un día 23 de noviembre. Sea suicidó con alambre, se ató al cuello y se arrodilló, queda lejos de aquí ese lugar, en la Estancia Oscar Denis. Fue muy lejos a morir. El menor falleció acá muy cerca, al lado del camino, murió parado, fue sorprendente verlo así, increíble. El menor no anunció nada, solamente que le hicieron el *taroju*; me dijo: “voy a salir a caminar, mamá”; le reproché porque ya nuevamente iba a salir, le pedí que se quede a dormir, eso fue a la noche. Salió, él ni siquiera toma bebidas alcohólicas. Siempre suele salir, y generalmente no tarda en regresar. Sin embargo, ese día no regresó, se había ido hacia el fondo, me pregunto para qué.

Mi hijo mayor recibía amenazas de muerte. El participó en el rito de iniciación el *tembekua*⁵², no le llegó a hacer la oración el *Tekoha Ruvicha*⁵³. Mi hijo me contaba que recibía mensajes diciéndole que se le iba a asesinar; una vez estaba sentado y me dijo que le llegaron mensajes, 3 veces ya, que no entendía qué pasaba. Se estaba preparando para volver a su trabajo y se fue, con su papá, se fueron todos. En el mensaje le dijeron que le iban a matar y él estaba lejos. Cuando me contó de los mensajes que recibía, le dije que vayamos al médico indígena, pero él me dijo que se sentía bien y que primero iría a su trabajo y una vez que cobre regresaría para irnos al médico. Hacia Bella Vista hay un chamán médico, el único que libera el *paje*. Se fue al trabajo y esa misma tarde me lo trajeron muerto, perdí dos de mis hijos de esa manera.

⁵² Rito de Perforación de labio.

⁵³ Líder espiritual de los Paĩ Tavyterã.

Anexo N° 5.1**Glosario de términos en materia de Propiedad intelectual de la OMPI⁵⁴****Propiedad intelectual (P.I)**

Creaciones de la mente, como invenciones, obras literarias y artísticas y símbolos, nombres, imágenes y diseños utilizados en el comercio. La P.I. se divide en dos categorías: la propiedad industrial, que incluye patentes, marcas, diseños industriales e indicaciones geográficas de origen, y el derecho de autor, que incluye obras literarias, tales como novelas, poemas y obras de teatro, películas, obras musicales, obras artísticas, como dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y diseños arquitectónicos. Los derechos conexos al derecho de autor incluyen los derechos de los artistas intérpretes o ejecutantes sobre sus interpretaciones o ejecuciones, los de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los de los organismos de radiodifusión sobre sus programas de radio y televisión.

Derechos de P.I. en vigor

Derechos de P.I. que todavía no han agotado el período de vigencia. Para que los derechos permanezcan en vigor, deben abonarse periódicamente unas tasas de mantenimiento (renovación) en una oficina de P.I.

Mantenimiento

Proceso en virtud del cual se mantiene la protección de los derechos de P.I., normalmente mediante el pago periódico de unas tasas de renovación a una oficina de P.I. Si no se abonan tales tasas, el registro internacional puede caducar.

Invencción

Solución nueva a un problema técnico determinado. Para obtener derechos de patente, una invención debe ser nueva, implicar actividad inventiva y ser susceptible de aplicación industrial a juicio de una persona cualificada en el ámbito técnico en cuestión.

Convenio de París

Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial, suscrito en París el 20 de marzo de 1883, uno de los tratados más importantes en materia de P.I. En él se establece el “derecho de prioridad”, que permite a un solicitante reivindicar, en una

⁵⁴ Véase Glosario sobre estadísticas de propiedad industrial de la OMPI, disponible en <http://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/glossary.html>

solicitud de derechos de P.I. presentada en otro país, la prioridad de una solicitud presentada como máximo 12 meses antes.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)

Organismo especializado de las Naciones Unidas dedicado al fomento de la innovación y la creatividad para el desarrollo económico, social y cultural de todos los países mediante un sistema internacional de P.I., equilibrado y eficaz. Establecido en 1967, el mandato de la OMPI consiste en promover la protección de la P.I. en todo el mundo a través de la cooperación entre los Estados y la colaboración con otras organizaciones internacionales.

Oficina Europa de Patentes (OEP)

Oficina regional de patentes responsable de la concesión de patentes europeas a los Estados miembros del Convenio sobre la Patente Europea.

Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO)

Es una agencia en el Departamento de Comercio de Estados Unidos que expide patentes a los inventores y las empresas para sus inventos, y registro de marcas para la identificación de productos y propiedades intelectuales.

Patente

Conjunto de derechos exclusivos concedidos por ley a los solicitantes sobre invenciones que sean novedosas, no evidentes y susceptibles de aplicación comercial. La patente es válida por un período de tiempo limitado (por lo general 20 años), durante el cual los titulares pueden explotar comercialmente sus invenciones con carácter exclusivo. Como contrapartida, los solicitantes tienen la obligación de divulgar sus invenciones al público para que otros, expertos en la materia, puedan reproducirlas.

Familia de patentes

Conjunto de patentes interrelacionadas cuya solicitud se presenta en uno o más países para proteger una invención igual o similar.

Clasificación Internacional de Patentes (CIP)

Sistema de clasificación de patentes reconocido internacionalmente. La CIP se estructura en secciones, clases, subclases y grupos. Los símbolos de la CIP se asignan según las características técnicas de las solicitudes de patentes.

Oposición a la concesión de la patente, (procedimiento de)

Procedimiento administrativo de impugnación de la validez de una patente concedida que se suele limitar a cierto período de tiempo tras la concesión de la patente.

Solicitud

Petición formal de derechos de P.I. en una oficina de P.I., en virtud de la cual dicha oficina examina la solicitud y decide conceder o denegar dichos derechos. Por solicitud también se entiende el conjunto de documentos presentados en una oficina de P.I. por el solicitante.

Solicitante

Persona física o jurídica que presenta una solicitud de patente o de modelo de utilidad o una solicitud de registro de marca o de diseño industrial. Cabe la posibilidad de que en una solicitud figure más de un solicitante. Se considera que el solicitante mencionado en primer lugar es el titular de la solicitud.

Solicitud presentada en el extranjero

Solicitud presentada por el residente de un determinado país o jurisdicción en una oficina de otro país o jurisdicción.

Solicitud presentada por un residente

Solicitud presentada ante una oficina de P.I. por un solicitante residente en el país o región en que esa oficina tiene jurisdicción.

Solicitudes presentadas por no residentes

Solicitudes presentadas en la oficina de patentes de determinado país o jurisdicción por un solicitante residente en otro país o jurisdicción.

Solicitud equivalente

Las solicitudes que se presentan en las oficinas regionales equivalen a múltiples solicitudes, una en cada uno de los Estados miembros de tales oficinas. El concepto de solicitud equivalente se utiliza para los datos correspondientes a las solicitudes presentadas en el extranjero.

Fecha de solicitud

Fecha en que la oficina de P.I. recibe una solicitud que satisface los requisitos mínimos. Por “fecha de solicitud” se entiende también “fecha de presentación”.

Fecha de publicación

La fecha en la cual se divulga al público en general una solicitud de derechos de P.I. En esa fecha, el objeto de la solicitud pasa a formar parte del “estado de la técnica”.

Fecha de referencia

Los datos relativos a las solicitudes se basan en la fecha presentación de la solicitud. Los datos relativos a la concesión o al registro se basan en la fecha de concesión o de registro.

Origen

País de residencia del solicitante nombrado en primer lugar en una solicitud de P.I. El país de origen se utiliza para determinar el origen de la solicitud de P.I.

Concesión

Derechos exclusivos de P.I. que una oficina de P.I. otorga a un solicitante. Por ejemplo, las patentes se conceden a los solicitantes para que utilicen y exploten su invención durante un plazo limitado. El titular de los derechos está habilitado para impedir el uso no autorizado de la invención.

Concesión equivalente

Las concesiones (registros) que tienen lugar en las oficinas regionales equivalen a múltiples concesiones (registros), una en cada uno de los Estados miembros de tales oficinas. El concepto de concesión (registro) equivalente se utiliza para los datos correspondientes a las concesiones (registros) que tienen lugar en el extranjero.

Fecha de concesión

Fecha en que una oficina de P.I. concede un derecho de P.I.

Sistema del PCT

El Tratado de Cooperación en materia de Patentes es un tratado internacional administrado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) que facilita la adquisición de derechos de patente en gran número de jurisdicciones. El sistema del PCT simplifica el proceso de presentación de varias solicitudes de patentes nacionales al modificar el requisito de presentar solicitudes por separado en cada jurisdicción. Sin embargo, la decisión de conceder o no una patente sigue dependiendo de las oficinas nacionales o regionales de patentes, y los derechos de patente quedan circunscritos a la jurisdicción de la administración encargada de la concesión de patentes.

Solicitud PCT

Solicitud de patente presentada en el marco del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) administrado por la OMPI.

Entrada en la fase nacional del PCT

La decisión de un solicitante PCT de entrar en la fase nacional en una oficina nacional o regional de patentes se denomina entrada en la fase nacional. Requiere la presentación de la solicitud por escrito y el pago de tasas, y debe llevarse a cabo en un plazo de 30 meses a partir de la fecha de prioridad de la solicitud (algunas oficinas prevén plazos más largos).

Solicitud regional

Solicitud de derechos de P.I. presentada ante una oficina de P.I. que tiene jurisdicción respecto de más de un país o territorio. Actualmente, existen cuatro oficinas regionales de patentes, a saber, la Organización Regional Africana de la Propiedad Intelectual, la Organización Euroasiática de Patentes, la Oficina Europea de Patentes, y la Organización Africana de la Propiedad Intelectual.

Concesión (registro) regional

Derecho de P.I. concedido (o registrado) por una oficina regional de P.I., que tiene jurisdicción respecto de más de un país o territorio.

Modelo de utilidad

Al igual que sucede con las patentes, los modelos de utilidad confieren una serie de derechos respecto de una invención por un período de tiempo limitado, durante el cual los titulares del modelo de utilidad pueden explotar comercialmente sus invenciones con carácter exclusivo.

Anexo N° 5.2
Patentes concedidas en el Registro de la DINAPI desde el 2003

N°	N° Expediente	N° Registro	Fecha	Título	Prioridad	Titular	Inventor	Fecha de estado
1	101.741	4.261	29/01/2001	Etiqueta autoadhesiva de sello de seguridad para impresiones dactilares y ADN.	000105051 - País: AR Fecha: 26/09/2000	103536-SOCIEDAD DUWIMAX INTERNATIO NAL S.A.	103537-Edgardo Luis Salva Calcagno	28/12/2007
2	108.526	4.259	18/04/2001	Edificios modulares mejorados y métodos de construcción de edificios modulares.	0009521.6 - País: GB Fecha: 18/04/2000	146828-ABERSHAM TECHNOLOGI ES LIMITED	104308-Malcolm Parrish.	26/10/2007
3	110.139	4.302	04/05/2001	Fenil sulfamoil carboxamidas sustituidas con uracilo utilizadas como herbicidas.	000020182 4 - País: US Fecha: 04/05/2000	77123- BASF AKTIENGESE LLSCHAFT	105379-Marianne Carlsen.	27/11/2014
4	111.070	4.262	17/05/2001	Disposición introducida en embalaje para golosinas	8000921-2 - País: BR Fecha: 23/05/2000	105412-KRAFT LACTA SUCHARD BRASIL S/A	149100-Reynaldo Stamats Filho.	28/12/2007
5	113.150	4.273	04/06/2001	Molécula de ADN, método para detectar la presencia de una molécula de ADN, método para seleccionar un carácter de tolerancia a glifosato en una planta y kit de detección.	60/213,567 - País: US Fecha: 02/06/2000	105703-MONSANTO TECHNOLOG Y LLC	105704-Carl F. Behr.	10/07/2009
6	113.449	4.309	17/08/2011	Membrana térmicamente aislante para bajo techos con solapa de unión marginal por calor apta para ser utilizada en galpones, tinglados, naves, locales y lo similar.	100103092 - 100103092 - Modelo de utilidad. País: AR Fecha: 24/08/2010	189467-AMAFREN S.A.	189468-Andrés Mario Gianolini	02/12/2015

N°	N° Expediente	N° Registro	Fecha	Título	Prioridad	Titular	Inventor	Fecha estado
7	113.624	4.251	07/06/2001	Aparato de masaje que consta al menos de un rodillo accionado positivamente en rotación.	0007399 - País: FR Fecha: 09/06/2000	105727- LOUIS-PAUL GUITAY	105728- Loui-Paul Guitay	30/12/2004
8	114.679	4.267	19/06/2001	Tapa para lata	0003727-3 - País: BR Fecha: 20/06/2000	77101- BRASILATA S/A EMBALAGEN S METALICAS	105846- Antonio Carlos Teixeira Alvares/ Antonio Roberto Sene.	06/08/2008
9	115	4.237	14/07/2000	Tubo con medida especial destinado a pruebas para análisis de calidad de células somáticas en la leche.	7901407-0 - País: BR Fecha: 16/07/1999	98887- MADASA DO BRASIL IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA.	98888- Andre Fernando Alves de Oliveira.	11/03/2004
10	115.428	4.268	27/06/2001	Un producto de dulce de leche en polvo, procedimientos para su elaboración y usos del mismo.	P00010703 3 - País: AR Fecha: 29/12/2000	105900- SANCOR COOPERATIVAS UNIDAS LTDA.	105901- Ricardo Alberto Cravero.	06/08/2008
11	1.226.533	4.300	05/06/2012	Sustrato con impresión de seguridad y método para obtenerlo.	110102019 - 110102019 - Invención País: AR Fecha: 06/06/2011	194889-JORGE BERNARDES BRUGADA	194889- Jorge Bernardes Brugada	21/11/2014
12	123	4.247	28/07/2000	Filtro para un cigarrillo y un cigarrillo aboquillado con filtro.	9917820.4 - País: GB Fecha: 29/07/1999	99113- FILTRONA INTERNACIONAL	99114 Paul Francis Clarke	02/08/2004

N°	N° Expediente	N° Registro	Fecha	Título	Prioridad	Titular	Inventor	Fecha estado
13	127.471	4.228	02/11/2001	Método y aparato para procesar reses.	60/245,956 - País: US Fecha: 03/11/2000	107482-EXCEL CORPORATIO N	107483-Deloran M. Allen	03/02/2004
14	129.046	4.252	20/11/2001	Exhibidor dosificador de golosinas.	P00010653 7 - País: AR Fecha: 07/12/2000	107638-ARCOR S.A.I.C.	107639-Mariano Adrian Tamborini.	30/12/2004
15	129.543	4.277	26/11/2001	Arnés con colector de orina para caballos, particularmente yeguas, colector de orina y cabezal para dicho colector de orina.	10060318 - País: DE Fecha: 04/12/2000	218605-ABBOTT PRODUCTS GMBH	175496-DR. Martin Frink.	07/10/2010
16	131.279	4.244	11/12/2001	Equipo potabilizador de aguas.		108541-ADMINISTRACION DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO	108542-Arturo Castagnino Larriera	15/07/2004
17	145	4.291	25/08/2000	Refrigeración especialmente para botellas de bebidas, particularmente botellas de cerveza, sistema de producción de humedad para un refrigerador y proceso y para la generación.	9903900-1 - País: BR Fecha: 26/08/1999	185918-JALUA SPAIN, S.L.	99759-Gabriel Galembek	25/10/2013
18	201	4.293	24/11/2000	Compuestos de pirrolo (2,3-d) pirimidina que son inhibidores de proteína quinasas.	60/170,179 - País: US Fecha: 10/12/1999	151588-PFIZER PRODUCTS INC	101313-Todd Andrew Blumenkopf/Mark Edward Flanaga/ Michael John Munchhoff.	27/12/2013

N°	N° Expediente	N° Registro	Fecha	Título	Prioridad	Titular	Inventor	Fecha estado
19	213.513	4.230	07/06/2002	Llenadora neumática de cajas.		111237- JUAN VILLALBA	111238- Juan Villalba	26/02/2004
20	219.463	4.294	12/08/2002	Antranilamidas artropodocidas-se sugirió ajustar así: "compuesto de antranilamida y composiciones que los comprenden para el control de plagas invertebradas".	010311919 P - País: US Fecha: 13/08/2001	112211-E.I. DU PONT NEMOURS AND COMPANY	112212- George Philip Lahm	30/12/2013
21	231.411	4.254	20/12/2002	Rotor inerte gravitatorio (R.I.G) para usina electro gravitacional		114368- PATRICIO RUBEN PERDOMO VILLAR	114368- Patricio Rubén Perdomo Villar	15/11/2005
22	308.160	4.253	09/04/2003	Aprovechamiento energético de energía calorífica residual del generador de vapor para la transformación del residuo rumen en briquetas mediante transformación tecnológica.		115779- RICARDO LUIZ PORTZ WELTER	115779- Ricardo Luiz Portz Welter	13/09/2005
23	310.307	4.266	30/04/2003	Disposición introducida en ventilador con acción aromatizadora de ambientes y/o repelente de insectos.	8202433-2 - País: BR Fecha: 26/09/2002	149836- GRUPO SEB DO BRASIL PRODUTOS DOMESTICOS LTDA	153803- Rinaldo Planca	05/08/2008
24	317.512	4.255	11/07/2003	Velas rotativas para la producción de energía eléctrica.		117727- LUIS FEDERICO SEGOVIA AYALA	133061- Luis Federico Segovia Ayala	18/04/2006

N°	N° Expediente	N° Registro	Fecha	Título	Prioridad	Titular	Inventor	Fecha estado
25	323.156	4.258	09/09/2003	Exprimidor para leche de soja.		137984-SHIGEO UMETANI	137984-Shigeo Umetani	28/08/2006
26	39	4.234	27/03/2000	Perfeccionamiento en sistema integrado de conducción de fluidos.	9901719-9 - País: BR Fecha: 15/04/1999	96467- SABO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.	96468- Alfredo Miguel Sabo.	11/03/2004
27	400.877	4.271	19/01/2004	Dispensador de fluidos viscosos, embalaje con pico incorporado y método de aplicación.		121551-GENERAL ELECTRIC COMPANY	121552- Peter M. Whitney.	02/04/2009
28	402.181	4.257	05/02/2004	Refrigerador transportable de granulados (mu).		121398-TECNOSERVIC E S.A.E.C.A	121399- Cornie Rempel Janzen	18/08/2006
29	422.752	4.274	24/08/2004	Recipiente para tinta.	0303764-9 - País: BR Fecha: 29/08/2003	125461-BRASILATA S.A. EMBALAGEN S METÁLICAS	152519- Antonio Carlos Teixeira Álvarez	16/07/2009
30	433.450	4.275	26/11/2004	Secador y deshidratador solar.		145299-MARIA ANGELA DELGADO TAMAGNINI DE NOEL	145299- María Ángela Delgado Tamagnini de Noel	20/07/2009
31	512.343	4.263	05/05/2005	Maquina granuladora y su funcionamiento		130455-VICOZA S.R.L.	130456- Roberto Zaldivar Vera.	21/02/2008
32	52	4.238	12/04/2000	Composiciones y métodos para atraer gorgojos de tallo hibernante.	09/289,910 - País: US Fecha: 13/04/1999	121986-COTTON INCORPORATED	96744- Gerald h. Mckibben.	11/03/2004
33	520.518	4.297	15/07/2005	Sistema y método de refrigeración de un anillado en máquina de fabricación de vidrios.	10/892,677 - País: US Fecha: 01/07/2004	129097-OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.	131761- Robin L. Flynn.	07/08/2014

N°	N° Expediente	N° Registro	Fecha	Título	Prioridad	Titular	Inventor	Fecha estado
34	529.740	4.292	30/09/2005	Mejoramiento en gabinete con estructura interna para montaje de acondicionador de aire.	PI0404859- - País: BR Fecha: 05/10/2004	207550-MELQUISEDEC FRANCISQUINI	207550-Melquise dec Francisquini	25/10/2013
35	537.511	4.295	02/12/2005	Tapa metálica para lata		212704-BRASILATA S/A EMBALAGENS METALICAS	212705-Antonio Carlos Teixeira Alvares	26/06/2014
36	612.744	4.306	17/05/2006	Aparato eléctrico y marco de soporte para el montaje en la pared de dicho aparato eléctrico.	2005A00024 - País: IT Fecha: 17/05/2005	152405-BTICINO S.P.A.	167549-Fabrizio Fabrizio	18/06/2015
37	617.882	4.272	29/06/2006	Dispositivo móvil de publicidad rotatoria.		139658- ING. THOMAS ARNALDO CHAVEZ C.	139658- ING. Thomas Arnaldo Chavez C.	25/06/2009
38	624.119	4.298	18/08/2006	Derivados de 5-piridazinil-1-azabicyclo (3.2.1) octano como ligandos selectivos de la subunidad a7 del receptor nicotínico y de subunidades mixtas a4 β2 y a7.	FR 0508594 - País: FR Fecha: 18/08/2005	216976-SANOFLAVANTIS	216967-Frédéric Galli	02/09/2014
39	625.263	4.288	29/08/2006	Disposición de cierre para baldes u otros recipientes.	0503805-7 - País: BR Fecha: 29/08/1905	172874-BRASILATA S/A EMBALAGENS METALICAS	172875-Antonio Carlos Teixeira Alvarez.	02/05/2013
40	627.376	4.313	14/09/2006	"Una maquina cosechadora de algodón de arrastre accionada mediante una unidad motriz independiente"	P060101263 - País: AR Fecha: 30/03/2006	235405-INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA	173515-Piilatti, Orlando Francisco	30/12/2015
41	716.247	4.308	30/05/2007	Cuerpo-soporte toroidal suelto para coberturas neumáticas.	MU8601015- - País: BR Fecha: 31/05/2006	152977-BORRACHAS VIPAL S.A.	178124-Hoffman Nair Ana P.B.	04/09/2015

N°	N° Expediente	N° Registro	Fecha	Título	Prioridad	Titular	Inventor	Fecha estado
42	721.647	4.303	09/07/2007	Nuevas disposiciones en cuerpo-soporte universal para cubiertas neumáticas.	MU8601440 - País: BR Fecha: 10/07/2006	151871-BORRACHAS VIPAL S.A.	178124-Hoffman Nair Ana P.B.	27/11/2014
43	723.252	4.305	20/07/2007	Motor criogénico de energía térmica ambiente y presión constante y sus ciclos termodinámicos.	0606647 - País: FR Fecha: 21/07/2006	154407- M.D.I.- MOTOR DEVELOPME NT INTERNATIO NAL	179142-Negre Guy.	24/03/2015
44	724.810	4.311	01/08/2007	Distribución de gotas de vidrio fundido para máquina formadora de objetos de vidrio de secciones individuales.	11/498,211 - País: US Fecha: 02/08/2006	235196-OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.	235195-Jeffrey W. Cramer.	21/12/2015
45	728.790	4.301	30/08/2007	Motor mejorado que opera con aire o gas comprimido, y/o con energía adicional, que tiene una cámara de expansión activa.	0607742 - País: FR Fecha: 05/09/2006	154407- M.D.I.- MOTOR DEVELOPME NT INTERNATIO NAL	179142-Negre Guy	24/11/2014
46	742.994	4.307	14/12/2007	Mecanismo inverso de una máquina para fabricar vidriería	11/639,931 - 11/639,931 - Invención País: US Fecha: 15/12/2006	214993-OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.	180373-Paul B. Mohr	31/08/2015
47	76	4.231	19/05/2000	Sistema y aparato para operación de puntos de ventas	PI-9806357 - País: BR Fecha: 27/11/1998	97567-OTAVIO MARCIO PERRI DE RESENDE	97567-Otavio Marcio Perri de Resende.	06/01/2004
48	85	4.236	02/06/2000	Tira repelente de insectos para espacio pasivo	09/326,446 - País: US Fecha: 04/06/1999	74911-S.C. JOHNSON & SON, INC.	98235-Murthy S. Munagav alasa.	11/03/2004

Nº	Nº Expediente	Nº Registro	Fecha	Título	Prioridad	Titular	Inventor	Fecha estado
49	9.035.858	4.284	02/10/2009	Balastro electrónico para dos lámparas con tensión y frecuencia de línea de alimentación variable.		192256-CIPESA-COMPAÑIA INDUSTRIAL DE PARTES ELECTRICAS S.A.	192257-Álvaro D. Torres S.	21/05/2012
50	9.900.045	4.246	02/06/1999	Partículas de percarbonato de sodio revestidas, procedimiento para su preparación, su empleo en composiciones detergentes y composiciones que las contienen	98304478.5 - País: BE Fecha: 05/06/1998	90356-SOLVAY (SOCIETE ANONYME)	90357-Alun P. James.	23/07/2004
51	9.900.155	4.239	15/12/1999	Proceso esencialmente biológico mediante la manipulación genética por el hombre para la obtención de una frutilla de la variedad "aromas".	97/1294 - País: 00 Fecha: 11/11/1997	117083- THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA (UNA SOCIEDAD DE CALIFORNIA, USA)	94920-DR. Douglas V. Shaw.	11/03/2004
52	9.900.166	4.218	27/12/1999	Película de polímero de microcapa con capacidad para respirar y artículos que incluyen los mismos.	09/221,100 - País: US Fecha: 28/12/1998	95532-KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.	95534-Dave A. Soerens.	06/11/2003
53	9900170	4.219	30/12/1999	Películas de óxido de polietileno que comprenden partículas de arcilla no modificada teniendo respirabilidad mejorada y microestructura única.	60/114,328 - País: US Fecha: 31/12/1998	95532-KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.	95128-Thomas A. Eby.	06/11/2003

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del Portal de la DINAPI. Fecha de acceso 29 de Agosto de 2016.

Anexo N° 5.3**Cantidad de solicitudes de patentes (residentes - no residentes) en el Paraguay por año.**

Año	Solicitudes residentes	Solicitudes no residentes
1990	16	36
2000	11	211
2006	21	364
2007	37	295
2008	13	265
2009	15	246
2010	18	347
2011*	19	336
2012*	19	371
2013*	14	437
2014*	8	398
2015*	16	323

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos proveídos por el Banco Mundial, Indicadores del desarrollo mundial. Fecha de acceso 17 de febrero 2016.

*Datos de DINAPI, citados en Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay, 2014-2015. CONACYT, 2016, y si se trata de una compañía multinacional que quiere controlar el mercado del maíz por ejemplo, en un país determinado, puede patentar alguna variedad que te interesa, puede registrar en los Estados Unidos por ejemplo se patenta ese tipo de producto y con eso vos haces un control del mercado

Anexo N° 5.4**Cantidad de patentes solicitadas y otorgadas en Paraguay Años 2001-2015**

Año	Solicitadas	Otorgadas
2001	261	90
2002	182	92
2003	185	60
2004	205	11
2005	265	2
2008	260	6
2011	355	4
2012	390	5
2013	451	8
2014	406	10
2015	339	10

Fuente: Datos de DINAPI, citados en Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay, 2014-2015. CONACYT, 2016.

Anexo N° 5.5 A

Patente Arroz Basmati de Rice Tec en Estados Unidos-USPTO



US005663484A

United States Patent [19]
Sarreal et al.

[11] **Patent Number:** **5,663,484**
 [45] **Date of Patent:** **Sep. 2, 1997**

[54] **BASMATI RICE LINES AND GRAINS**
 [75] Inventors: **Eugenio S. Sarreal, Pearland; John A. Mann, Friendswood; James Edward Stroike, League City; Robin D. Andrews, Scabrook, all of Tex.**

[73] Assignee: **RiceTec, Inc., Alvin, Tex.**

[21] Appl. No.: **272,353**
 [22] Filed: **Jul. 8, 1994**

[51] Int. CL⁶ **A01H 5/00; A01H 5/10; A01H 1/04**

[52] U.S. Cl. **800/200; 800/205; 800/DIG. 57; 47/58; 47/DIG. 1**

[58] Field of Search **800/200, 250, 800/DIG. 57; 47/58, 58.01, 58.03, DIG. 1**

[56] **References Cited**
 U.S. PATENT DOCUMENTS
 5,208,063 5/1993 Andrews et al. 426/482

OTHER PUBLICATIONS
 Bollich, C. N. Am. J. Bot. Annual Meeting Botanical Society of America. 79(6 Suppl.):88. Jan. 1992.
 Allard, R. W. In Principles of Plant Breeding. John Wiley & Sons, Inc. New York, New York. pp: 67-72. Jan. 1960.
 Rasper, V., "Theoretical Aspects of Amylography" in *The Amylograph Handbook*, Shuey and Tipples, American Association of Cereal Chemists, Chapter 1, pp. 1-15.
 Flour Milling and Baking Research Association Annual Report of Rice Quality and Rice Authenticity. 1993.
 Juliano, B., 1985, *Cereal Foods World* 30:651-656.
 Juliano, B., "Amylose Analysis in Rice—A Review" in *Chemical Aspects of Rice Grain Quality*, International Rice Institute, 1979, pp. 251-260.
 Sagar et al., 1988, *Journal of Agricultural Research* Oct.-Dec. pp. 16-21.
 Juliano, B., "Polysaccharides, Proteins, and Lipids of Rice" in *Rice: Chemistry and Technology*, Cereal Chemistry Dept. International Rice Research Institute, 1985, pp. 59-85.
 Osborne et al., 1993, *J. Near Infrared Spectroscopy* 1:77-83.
 Correspondence from Agriculture Counselor—New Delhi USDA/FAS to USA Rice Council, Dec. 1993.
 Shobha Rani, N., Paper on "Research Efforts to Develop Scented Quality Rices". International Rice Research Conference, Apr. 1992.

Sood and Siddiq, 1980, *Z. Pflanzenzuchtg* 84:294-301.
 Rao, M., 1989, *International Rice Research Newsletter* 14:10-11.
 Berner and Hoff, 1986, *Crop Science* 26:876-878.
 Yanjun et al., 1992, *International Rice Research Newsletter* 17:2.
 Briggs and Knowles, 1967, "Breeding Self-Pollinated Crops by Hybridization and Pedigree Selection", in *Introduction to Plant Breeding* Chapter 11, pp. 133-146.
 Briggs and Knowles, 1967, "Bulk Population Methods of Breeding Self-Pollinated Plants" in *Introduction to Plant Breeding* Chapter 12, pp. 147-161.
 Briggs and Knowles, 1967, "The Backcross Method of Breeding", in *Introduction to Plant Breeding* Chapter 13, pp. 162-173.
 Allard, R.W., 1966, "Pure-Line Breeding and Mass Selection" in *Principles of Plant Breeding* Chapter 11, pp. 109-114.
 Allard, R.W., 1966, "Pedigree Method of Plant Breeding" in *Principles of Plant Breeding* Chapter 12, pp. 115-128.
 Allard, R.W., 1966, "Bulk-Population Breeding" in *Principles of Plant Breeding* Chapter 13, pp. 129-149.
 Allard, R.W., 1966, "Backcross Breeding" in *Principles of Plant Breeding* Chapter 14, pp. 150-165.

Primary Examiner—David T. Fox
Assistant Examiner—Melissa L. Kimball
Attorney, Agent, or Firm—Pennie & Edmonds LLP

[57] **ABSTRACT**
 The invention relates to novel rice lines and to plants and grains of these lines and to a method for breeding these lines. The invention also relates to a novel means for determining the cooking and starch properties of rice grains and its use in identifying desirable rice lines. Specifically, one aspect of the invention relates to novel rice lines whose plants are semi-dwarf in stature, substantially photoperiod insensitive and high yielding, and produce rice grains having characteristics similar or superior to those of good quality basmati rice. Another aspect of the invention relates to novel rice grains produced from novel rice lines. The invention provides a method for breeding these novel lines. A third aspect of the invention relates to the finding that the "starch index" (SI) of a rice grain can predict the grain's cooking and starch properties, to a method based thereon for identifying grains that can be cooked to the firmness of traditional basmati rice preparations, and to the use of this method in selecting desirable segregants in rice breeding programs.

20 Claims, 10 Drawing Sheets

Fuente: Base de datos USPTO. Fecha de acceso 29 de Agosto de 2016.

Anexo N° 5.5 B**Traducción patente Arroz Basmati de Rice Tec en Estados Unidos-USPTO⁵⁵**

Patente de Estados Unidos: 5.663.484

Sarreal, et al. 2 de septiembre de, de 1997

Líneas y granos de arroz Basmati

Abstract

La invención se refiere a nuevas líneas de arroz y a las plantas y a los granos de estas líneas y a un método para el cultivo de estas líneas. La invención se refiere también a un medio novedoso para la determinación de las propiedades de cocción y de almidón de los granos de arroz y su uso en la identificación de líneas de arroz deseables. Específicamente, un aspecto de la invención se refiere a nuevas líneas de arroz cuyas plantas son semi-enana de estatura, sustancialmente fotoperiodo insensible y rendimiento alto, y producir granos de arroz que tienen características similares o superiores a los arroz basmati de buena calidad. Otro aspecto de la invención se refiere a nuevos granos de arroz producidos a partir de nuevas líneas de arroz. La invención proporciona un método para el cultivo de estas nuevas líneas. Un tercer aspecto de la invención se refiere al descubrimiento de que el "índice de almidón" (SI) de un grano de arroz puede predecir las propiedades de cocción y el almidón de los granos de arroz basmati, a un método basado en el mismo para la identificación de los granos que se pueden cocinar a la firmeza de las preparaciones del arroz basmati tradicional, y al uso de este método en la selección de segregantes deseables en los programas de cultivo de arroz.

Inventores: Sarreal; Eugenio S. (Pearland, TX), Mann; John A. (Friendswood, TX), Stroike; James Edward (League City, TX), Andrews; Robin D. (Seabrook, TX)

Cesionario: Rice Tec, Inc. (Alvin, TX)

ID Familia: 23039436 Appl. No. : 08 / 272.353 Archivado: 8 Julio de 1994

Clase EE.UU. actual: 800 / 320,2; 47 / DIG.1

Clase actual CPC: A01H 5/10 (20130101); A01H 1/04 (20130101)

Actual clase internacional: A01H 1/04 (20060101); A01H 1/04 (20060101); A01H 5/10 (20060101); A01H 5/10 (20060101); A01H 005/00 (); A01H 005/10 (); 001/04 A01H ()

⁵⁵ Base de datos USPTO. Traducción nuestra.

El campo de búsqueda: 800 / 200.250, DIG.57; 47 / 58,58.01,58.03, DIG.1as referencias citadas [al que hace referencia]

Los documentos de patente de EE.UU.

5208063

Mayo 1993 Andrews et al.

Otras referencias

Bollich, C. N. Am. J. Bot. Reunión Anual de la Sociedad Botánica de América. 79 (6 Suppl.): 88. Enero de 1992.

Allard, R. W. En Principios de fitomejoramiento. John Wiley & Sons, Inc. Nueva York, Nueva York. pp.: 67-72. Enero de 1960.

Rasper, V., "Aspectos Teóricos de Amylographology" en el Manual amilográfica, Shuey y Tipples, Asociación Americana de Químicos de Cereales, Capítulo 1, pp. 1-15. Molinería e Informe Anual de la Asociación de Investigación de la hornada de la calidad del arroz y el arroz autenticidad, 1993.

Juliano, B., 1985, Cereal Foods World 30: 651-656. .

Juliano, B., "Análisis de amilosa en el arroz - Una revisión" en aspectos químicos de la calidad del arroz de grano, Instituto Internacional del Arroz, 1979, pp 251-260. .

Sagar et al., 1988, Revista de Investigación Agrícola Oct.-Dic. pp. 16-21. .

Juliano, B., "polisacáridos, proteínas y lípidos de Arroz" en Rice: Chemistry and Technology, Cereal Chemistry Dept. Instituto Internacional de Investigación del Arroz, 1985, pp 59-85. .

Osborne et al, 1993, J. Espectroscopía de Infrarrojo Cercano 1.: 77-83. .

La correspondencia de Agricultura Consejero - Nueva Delhi USDA / FAS al Consejo Rice EE.UU., 1993. de diciembre.

Shobha Rani, N., papel en "Los esfuerzos de investigación para desarrollar perfumadas arroces de calidad", Conferencia Internacional de Investigación del Arroz, abril de 1992..

Sood y Siddiq de 1980, Z. Pflanzenzuchtg 84: 294-301. .

Rao, M., 1989, International Rice Research Newsletter 14: 10-11. .

Berner y Hoff, 1986, Crop Science 26: 876-878. .

Yanjun y otros, 1992, Investigación Internacional del Arroz Boletín. 17: 2. .

Briggs y Knowles, 1967, "Breeding autógamas Cultivos de hibridación y selección genealógica", en Introducción al fitomejoramiento Capítulo 11, pp. 133-146.

Briggs y Knowles, 1967, "a granel Métodos Población de la cría de plantas autógamias" en Introducción al fitomejoramiento Capítulo 12, pp. 147-161.

Briggs y Knowles, 1967, "El Método Retrocruce de cría", en Introducción al fitomejoramiento Capítulo 13, pp. 162-173.

Allard, R. W., 1966, "Cría Pure-Line y la selección en masa" en Principles of Plant Breeding Capítulo 11, pp. 109-114.

Allard, R. W., 1966, "Método de pedigrí de Mejoramiento Vegetal" en Principles of Plant Breeding Capítulo 12, pp. 115-128.

Allard, R. W., 1966, "Cría de selección por" en Principles of Plant Breeding Capítulo 13, pp. 129-149.

Allard, R. W., 1966, "Cría Retrocruce" en Principles of Plant Breeding Capítulo 14, pp. 150-165.

Examinador Principal: Fox; David T.

Examinador asistente: Kimball; Melissa L.

Abogado, agente o empresa: Pennie y Edmonds LLP.

Reivindicaciones:

1. Una planta de arroz, que cuando se cultiva en América del Norte, América Central o del Sur, o de las islas del Caribe

a) tiene una altura madura de aproximadamente 80 cm a aproximadamente 140 cm;

b) es sustancialmente fotoperíodo insensible; y

c) produce granos de arroz que tienen

i) un índice medio de almidón de aproximadamente 27 a aproximadamente 35,

ii) un contenido medio de 2-acetil-1-pirrolina de alrededor de 150 ppb a aproximadamente 2000 ppb,

iii) una longitud media de aproximadamente 6,2 mm a aproximadamente 8,0 mm, una anchura media de aproximadamente 1,6 mm a aproximadamente 1,9 mm, y una longitud media a una proporción de anchura de aproximadamente 3,5 a aproximadamente 4,5,

iv) una media de aproximadamente 41% a aproximadamente 67% de granos enteros, y

v) un aumento longitudinal medio de aproximadamente 75% a aproximadamente 150% cuando se cocina.

2. La planta de arroz de la reivindicación 1, en el que dicho índice de almidón de i) consiste en la suma del porcentaje de amilosa de aproximadamente 24 a

aproximadamente 29 y de un valor de extensión del álcali de aproximadamente 2,9 a aproximadamente 7.

3. La planta de arroz de la reivindicación 2, en el que dichos granos de arroz, además, tienen un índice medio de granos rotos de alrededor de 4 a alrededor de 1.

4. La planta de arroz de la reivindicación 2, en el que dichos granos de arroz consisten en menos de aproximadamente 20% gredoso, vientre blanco o granos centro blanco.

5. La planta de arroz de la reivindicación 1, en el que dicha planta produce alrededor de 3000 lbs a aproximadamente 10.000 libras de semilla por acre.

6. La planta de arroz de la reivindicación 1, la cual

a) tiene una altura madura de aproximadamente 119 cm; y

b) produce granos de arroz que tienen

i) un índice medio de almidón de aproximadamente 29, un porcentaje medio de amilosa de alrededor de 24,5, y un valor promedio de difusión álcali de aproximadamente 4,5,

ii) un contenido medio de 2-acetil-1-pirrolina de aproximadamente 400 ppb,

iii) una longitud media de alrededor de 6,75 mm, una anchura media de aproximadamente 1,85 mm, y una longitud promedio a proporción de anchura de aproximadamente 3,65,

iv) un promedio de alrededor de 50% de granos enteros, y

v) un aumento longitudinal promedio de alrededor de 90% cuando se cocina.

7. La planta de arroz de la reivindicación 1, cuya planta

a) tiene una altura madura de cerca de 115 cm; y

b) produce granos de arroz que tienen

i) un índice medio de almidón de aproximadamente 29, un porcentaje de amilosa medio de alrededor de 26,2, y un valor promedio de difusión álcali de aproximadamente 2,9,

ii) un contenido medio de 2-acetil-1-pirrolina de aproximadamente 150 ppb,

iii) una longitud media de alrededor de 7,26 mm, una anchura media de aproximadamente 1,85 mm, y una longitud media a proporción de anchura de aproximadamente 3,92,

iv) un promedio de alrededor de 45% de granos enteros, y

v) un aumento longitudinal promedio de alrededor de 75% cuando se cocina.

8. Una planta de arroz producida de una semilla de Bas 867 que tiene el número de acceso ATCC 75941.

9. Una planta de arroz que se produce a partir de una semilla de RT1117 que tiene el número de acceso ATCC 75939.

10. La planta de arroz de la reivindicación 1, cuya planta

a) tiene una altura madura de cerca de 115 cm; y

b) produce granos de arroz que tienen

i) un índice medio de almidón de aproximadamente 28,9, y el porcentaje de amilosa medio de alrededor de 25,8, y un valor promedio de difusión álcali de aproximadamente 3,1,

ii) un contenido medio de 2-acetil-1-pirrolina de aproximadamente 400 a aproximadamente 450 ppb,

iii) una longitud media de alrededor de 6,49 mm, una anchura media de aproximadamente 1,77 mm, y una longitud media a proporción de anchura de aproximadamente 3,87,

iv) un promedio de alrededor de 41% de granos enteros, y

v) un aumento longitudinal promedio de alrededor de 90% cuando se cocina.

11. Una planta de arroz producida de una semilla RT1121 que tiene un número de acceso ATCC 75940.

12. Una semilla producida por la planta de arroz de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

13. Un grano de arroz derivado de la semilla de la reivindicación 12.

14. Una planta progenie de la planta de arroz de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

15. Un grano de arroz, que tiene

i) un índice de almidón de aproximadamente 27 a aproximadamente 35,

ii) Un contenido de 2-acetil-1-pirrolina de aproximadamente 150 ppb a aproximadamente 2000 ppb,

iii) una longitud de aproximadamente 6,2 mm a aproximadamente 8,0 mm, una anchura de aproximadamente 1,6 mm a aproximadamente 1,9 mm, y una relación de longitud a anchura de aproximadamente 3,5 a aproximadamente 4,5,

iv) un índice de grano entero de aproximadamente 41 a aproximadamente 63,

v) un aumento longitudinal de aproximadamente 75% a aproximadamente 150% cuando se cocina, y

vi) un índice de tiza de menos de aproximadamente 20.

16. El grano de arroz de la reivindicación 15, que tiene un contenido de 2-acetil-1-pirrolina de alrededor de 350 ppb a aproximadamente 600 ppb.

Anexo N° 5.6

Reivindicaciones de patente de Tembetary hũ *Zanthoxylum chiloperone*

(FR2847474)

1. Usando canthin-6-one para la fabricación de un medicamento para el tratamiento de la Tripanosomiasis,
2. Usando canthin-6-one para la fabricación de un medicamento para el tratamiento de la tripanosomiasis según la reivindicación 1, caracterizado porque canthin-6-one es en forma de un extracto de planta,
3. Uso según la reivindicación 2, caracterizado porque el canthin-6-one es en forma de un extracto de una planta seleccionada a partir de: *Ailanthus altissima*, *Brucea antidysenterica*, *Eurycoma harmandiana*, *Peganum nigellastrum*, *Zanthoxylum elephantiasis* y *Zanthoxylum chiloperone*
4. Uso según la reivindicación 2, caracterizado porque el canthin-6-one es en forma de un extracto de *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium*,
5. Usando canthin-6-one de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 para la fabricación de un medicamento para el tratamiento de la Tripanosomiasis en su fase crónica y su fase aguda,
6. Usando canthin-6-one de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 para la fabricación de un medicamento para el tratamiento de la enfermedad de Chagas.
7. Utilización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque es para el tratamiento de la Tripanosomiasis causada por el agente *Trypanosoma brucei*,
8. Utilización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque es para el tratamiento de la Tripanosomiasis causada por el agente *Trypanosoma cruzi*,
9. Uso según la reivindicación 4, caracterizado porque el extracto de la planta que contiene canthin-6-one se obtiene mediante un procedimiento que comprende una primera etapa que consiste en moler la corteza seca del tronco de *Zanthoxylum chiloperone* var. *angustifolium* y luego tratándolos con una solución alcalina acuosa,
10. Uso según la reivindicación 9, caracterizado porque el extracto de la planta que contiene canthin-6-one se obtiene por un método que comprende una segunda etapa que consiste en la extracción con un disolvente orgánico clorado,
11. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el medicamento es para ser administrado a una dosis entre 0,01 y 100 mg/kg/día de

canthin-6-one, preferiblemente entre 0, 1 y 50 mg/kg/día, más preferiblemente entre 1 y 20 mg/kg/día,

12. Utilización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el medicamento es para ser administrado por vía oral.

13. Uso de un derivado de canthin-6-one de fórmula (I) siguiente:

(I) en donde R, R2, R3, R5 ,, Ruz, Re, R7, R son independientemente uno del otro: <i> # </ i> de hidrógeno, <i> # </ i> un grupo alquilo <i> Ci -C </ i> lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado <i> # </ i> un átomo de halógeno elegido entre cloro, flúor, bromo y <RTI > yodo, <i> # </ i> un grupo haloalquilo Ci -Cidont la cadena de alquilo puede ser lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, y el halógeno o los átomos se seleccionan de flúor, cloro, bromo y yodo, <i> # </ i> un hidroxilo, <i> # </ i> nitro-NO función <i> # </ i> una función ciano NC <i> # </ i> una función SH <i> # </ i> un grupo ácido carboxílico COOH <i> # </ i> una amida -CONH2 <i> # </ i> función amina -NH2 <i> # </ i> un alcoxi funcional C1-C12 en el que el grupo alquilo puede ser lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado <i> # </ i> una función éster de alquilo <i> Ci -C 2, </ i> en el que el grupo alquilo puede ser lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado # </ I> una amida secundaria o terciaria alquilo en el que los grupos alquilo C1-C12 puede ser lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, # </ i> una función amina alquilo <i> <i> secundaria o terciario en el que los grupos alquilo C1-C12 puede ser lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, <i> # </ i> una función alquilitio C1-C12 en el que el grupo alquilo puede ser lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, para la fabricación de un medicamento para el tratamiento de la tripanosomiasis.

Fuente: Base de datos de ESPACENET. Fecha acceso 01 de septiembre de 2016.

Anexo N° 5.7

Cantidad de patentes solicitadas y concedidas de *Stevia* (género) y *Stevia rebaudiana* (especie) en la base de datos de la PATENTSCOPE

Años	2006	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Stevia</i> (género) Cantidad de patentes global	657	859	949	1.085	1.233	1.620	1.608	639
Cantidad de patentes Estados Unidos	210	255	332	372	430	459	581	265
<i>Stevia rebaudiana</i> (especie) Cantidad de patentes global	115	216	268	300	316	578	606	244
Cantidad de patentes Estados Unidos	19	59	73	61	75	116	150	90

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de PATENTSCOPE de la OMPI. Fecha de acceso 29 de Agosto de 2016.

Anexo N° 5.8

**Patentes solicitadas y concedidas de *Stevia rebaudiana* (especie) de Estados Unidos
en la base de datos de PATENTSCOPE**

Aplicantes principales y cantidad de patentes	
Nombre	N° patentes
Warner-Lambert Company	54
PureCircle Sdn Bhd	45
Mono Sol Ex, LLC	33
Markosyan Avetik	31
Bayer CropScience AG	30
Fuisz Technologies Ltd.	29
Concéntrise Manufacturing Company de Irlanda	20
Nabisco Brands, Inc.	20
Life Savers, Inc.	19
PureCircle EE.UU. Inc.	16

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de PATENTSCOPE de la OMPI. Fecha de acceso 29 Agosto de 2016.

* Los hallazgos de Estados Unidos son de 1.115 patentes solicitadas y concedidas.

Anexo N° 6.1

Transcripción parcial de un documento de patente sobre líneas celulares de un paciente⁵⁶.

United States Patent [19]	[11]	4,438,032
Golde et al.	[45]	Mar. 20, 1984
<p>[54] UNIQUE T-LYMPHOCYTE LINE AND PRODUCTS DERIVED THEREFROM</p> <p>[75] Inventors: David W. Golde; Shirley G. Quan, both of Los Angeles, Calif.</p> <p>[73] Assignee: The Regents of the University of California, Berkeley, Calif.</p> <p>[21] Appl. No.: 456,177</p> <p>[22] Filed: Jan. 6, 1983</p>		
<p>OTHER PUBLICATIONS</p> <p>Saxon et al., <i>Annals of Internal Medicine</i>, (1978), 58:323-326.</p> <p>Weisbart et al., <i>Clin. Immunology & Immunopathology</i>, (1979), 14:441-448.</p> <p>Weisbart et al., <i>J. Lab. Clin. Med.</i>, (1979), 93:622-626.</p> <p>Luisi et al., <i>In Viva and In Vitro Erythropoiesis</i>, 1980, pp. 97-106.</p> <p>Golde et al., <i>Blood</i>, (1978), 51:1068-1071.</p> <p>Golde et al., <i>PNAS, USA</i>, (1980), 77:595-596.</p> <p>Golde et al., <i>Annals of Internal Medicine</i>, (1980), 92:650-662.</p>		

Abstrac:

Línea de células T-linfoblastos humanos, productos proteínicos producidos a partir de eso, el ARN mensajero y el ADN que expresan los productos proteínicos. Una línea de célula T-linfoblasto humano (Mo) mantenido como un cultivo continuo constitutivamente produce proteínas, incluyendo el interferón inmune, factor de inhibición de migración de neutrófilos, estimulando la actividad de la colonia granulocitos-macrófagos y potenciando la actividad eritroide, así como otras proteínas producidas por T- Células.

Inventores: Golde; David W. (Los Ángeles, CA), Quan; Shirley G. (Los Angeles, CA)

Titular: Los Regentes de la Universidad de California (Berkeley, CA)

ID Familia: 26923716. Appl. No: 06 / 456.177. Archivado: 6 Enero 1983

Resumen de la invención:

Una línea celular (Mo) se ha establecido con células de bazo de un paciente con una variante de células T de leucemia de células pilosas. Las células han demostrado ser capaces de cultivo continuo durante un período indefinido de tiempo, manteniendo al mismo tiempo las propiedades de linfoblastos T. Las células producen constitutivamente una amplia variedad de proteínas, incluyendo factores de crecimiento, como el factor estimulante de colonias, útil para el crecimiento de colonias de granulocitos-macrófagos in vitro y la actividad potenciadora de eritroide, que es capaz de potenciar la formación de grandes y pequeños humana colonias eritroides in vitro; interferón humano inmune, la actividad de migración de inhibición de neutrófilos, así

⁵⁶ Base de datos USPTO. Traducción nuestra.

como otros polipéptidos producidos por las células T-linfoblastos muchos de los cuales son secretadas y aislables a partir del medio.

Las células proveen una fuente continua de las proteínas anteriores, como modificado naturalmente que se puede aislar por medios convencionales. Además, debido a la producción constitutiva de las proteínas, las células proveen, directa o indirectamente, una fuente de los genes para las proteínas de interés, que por técnicas de ingeniería genética convencionales, pueden introducirse en microorganismos para la producción continua a gran escala de las proteínas (...).

Descripción de las personificaciones específicas:

La línea celular Mo es única en la liberación de muchos de los productos conocidos por estar elaborada por las células T normales lectin- o estimulados por antígenos. La línea de células Mo constitutivamente produce una amplia variedad de proteínas que tienen diferente actividad fisiológica en cantidades aislables. Por lo tanto, la línea de células Mo provee un método para la producción de un gran número de polipéptidos de interés fisiológico. Además, debido a la producción constitutiva de estos polipéptidos, la línea celular Mo también ofrece los ARN mensajeros para estos polipéptidos en cantidades relativamente grandes en comparación con la cantidad total de ARN mensajero presente. Mediante el empleo de técnicas convencionales, los ARN mensajeros para los polipéptidos deseados se pueden separar de la masa de ARN mensajero y se utilizar para la producción de ADNc. (...).

Historia del caso

Un hombre blanco de 33 años de edad experimentó fatiga, malestar abdominal leve y moretones con facilidad durante un período de 2 años. En la presentación a un médico el paciente tenía esplenomegalia masiva y hepatomegalia suave sin linfadenopatía asociada. Aunque la médula ósea no pueda ser aspirada, una biopsia de la médula ósea mostró difuso reemplazo con células neoplásicas típicos de la leucemia de células pilosas. El recuento de hemoglobina fue de 8 g/dl, el volumen hematocrito 24%, recuento de plaquetas 45 000 / μ l, recuento de leucocitos 2.900 / μ l con un 26% de leucocitos polimorfonucleares. Alrededor del 20% de los leucocitos de sangre periférica mostró características morfológicas de células pilosas. La electroforesis de proteínas séricas, la inmunoelectroforesis y la inmunoglobulina cuantitativa sérica fueron normales. El paciente fue remitido al Centro Médico UCLA. La médula ósea y las células pilosas de sangre periférica tenían abundante fosfatasa ácida resistente al tartrato. En octubre de 1976, el paciente fue sometido a una esplenectomía. El bazo

pesaba alrededor de 6 kg y el examen histopatológico mostró infiltración difusa con células pilosas con ácido fosfatasa-tartrato-resistente. La microscopía electrónica de transmisión reveló que las células neoplásicas tener ultraestructura típica de células pilosas, y varias características de "complejos de ribosomas lamelar" fueron identificadas. La biopsia hepática mostró células anormales similares en el portal de tríadas. Después de la operación, el recuento de las plaquetas y granulocitos absolutos volvió a la normalidad.

Reivindicaciones:

1. Un método para producir en cantidades aislables una proteína excretora producida por un linfocito-T, dicho método comprende:

Cultivar la línea celular Mo como una sola suspensión de célula en un medio nutriente, en el que dichas proteínas excretoras se producen y excretan en dicho medio nutriente.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una de dichas proteínas es un miembro del grupo que consiste en factor estimulante de colonias, factor de potenciación eritroide, factor de inhibición de la migración de neutrófilos e interferón inmune de Tipo II.

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, donde dicha proteína es el interferón inmune, Tipo II.

4. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha proteína es factor estimulante de colonias.

5. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha proteína es un factor de potenciación eritroide

6. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, donde dicha proteína factor de inhibición de la migración de neutrófilos.

7. Un método según las reivindicaciones 3, 4, 5, o 6, incluyendo la etapa de aislar y purificar dicha proteína.

8. Un método para la clonación de ADN que incluye un gen capaz de expresar un producto proteico producido por un linfocito-T, Dicho método comprende: El aislamiento de ARN mensajero a partir de células Mo; Separar el código ARN mensajero que codifica para la expresión de un predeterminado polipéptido de otro ARN mensajero; Generar cDNA con transcriptasa inversa de dicho ARN mensajero; Preparar ADN de doble cadena a partir de dicho ADNc empleando DNA polimerasa; Insertando dicho ADN de doble cadena en un vector; y la transformación de un huésped con dicho vector, por lo que dicho ADN de doble cadena se clona.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que se inserta dicho ADN de doble cadena en dicho vector para proveer la expresión de dicho ADN de doble cadena; y Incluyendo la etapa adicional de aislamiento de proteína expresada por dicho ADN de doble cadena.
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, donde dicha proteína es interferón inmune, Tipo II.
11. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicha proteína es factor de potenciación eritroide.
12. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicha proteína es factor estimulante de colonias.
13. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, donde dicha proteína es el factor de inhibición de migración de neutrófilos.
14. Una composición proteica que comprende el factor de potenciación de eritroide en una cantidad de al menos aproximadamente 50.000 unidades / mg.
15. Una composición proteica que comprende un factor estimulante de colonia en una cantidad suficiente para proveer al menos aproximadamente 10 unidades / mg.
16. Una sola suspensión de célula de la línea celular Mo en un medio nutriente.
17. Una sola suspensión de célula de acuerdo con la reivindicación 16, en el que dicho medio nutriente es libre de suero.
18. Una sola suspensión de célula de acuerdo con la reivindicación 16, en el que dicho medio nutriente contiene suero.
19. Una biblioteca genética que comprende fragmentos de ADN derivados por escisión de restricción del ADN de la línea celular Mo.
20. Un método para estimular la proliferación de células de médula ósea humana, que comprende poner en contacto dichas células de la médula ósea una cantidad suficiente para causar la proliferación de una composición de acuerdo con la reivindicación 4.
21. Un método para estimular la proliferación de eritrocitos, que comprende poner en contacto células de la médula ósea humana en presencia de eritropoyetina con una composición según la reivindicación 5 en una cantidad suficiente para causar la proliferación.
22. Un método para inhibir la lisis viral de una célula humana susceptible a la lisis viral que comprende aplicar una cantidad inhibidora a una célula humana huésped de una composición de acuerdo con la reivindicación 3.

Anexo N° 6.2
Variedades de soja inscritas en el Registro Nacional de Cultivares Protegidos (RNCP)

Obtendor	Solicitud Aprob.	Año exped.
Soja: <i>Glycine max</i> (L.)		
Ag Seeds Latin America SRL	7	2014
Agriseed S.A.	2	2007
Asociados Don Mario S.A	46	2007-2016
Asociados Don Mario S.A. Y Gdm Genética do Brasil LTDA.	10	2015-2016
Bayer S.A.	10	2009-2016
Bayer S.A/Cooperativa de Provisión de Servicios Agrícolas	13	2007-2013
Central Cooperativa Nikkei Agrícola LTDA	7	2008-2009
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola	35	2002-2013
Criadero Santa Rosa Agrupación de Colaboración	9	2007-2013
Dairyland Seed CO.INC	4	2007
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria	29	2002-2010
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres	1	2007
FTS SEMENTES S.A.	3	2010-2012
AGRO LINK S.A.I .C.	9	2007-2009
Granar S.A.	1	2007
IPTA / INBIO	2	2016
IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	4	2012
Monsanto Argentina S.A. I.C.	11	2002-2016
Monsoy LTDA	3	2013-2016
Nidera S.A.	61	2003-2016
Relmo S.A.	14	2007-2013
Sem West comercio de semillas LTDA.	1	2016
Sursem S.A.	1	2011
Syngenta Seeds LTDA.	32	2003-2016
Tropical Mejoramiento y Genética (TMG)	9	2009-2016
Total	324	

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del Boletín Nacional de Cultivares Protegidos y Comerciales de la Dirección de Semillas, Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Octubre, 2016.

Anexo N° 6.3
**Cultivares inscritos en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales en el
SENAVE**

Obtentor	Solicitud Aprob.	Inscrip. de Oficio	RNCP*	RNCC**
			Año exped.	Año exped.
Algodón: <i>Gossypium hirsutum</i> (L.)				
Algodonera Guaraní S.A.	2		2005	2005
Bayer Cotton Seed International	2		2012	2012
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola-CODETEC	4		1999-2007	1999-2006
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA	5		1999-2008	1999-2008
Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria-IPTA -	4		2004-2013	2004
Monsanto Company	8		2005-2007	2001-2014
Monsanto Technology LLC	1		20013	2014
Arroz: <i>Oryza sativa</i> (L.)				
		21	-	2000-2009
Instituto Rio Grandense do Arroz-IRGA	3	-	2016	2016
Ricetec S. A.	3	-	-	2015
Arveja: <i>Pisum sativum</i> (L.)				
-	-	6	-	2013
Avena: <i>Byzantina</i>				
-	-	1	-	2012
Avena Blanca: <i>Sativa</i> (L.)				
-	-	1	-	2008
Avena Negra: <i>Strigosa Schreb</i>				
Agroalpha LTDA	2	-	2011	
-	-	2	-	2008-2012
Canola: <i>Brassica napus var. oleifera</i>				
Advanta Semillas S.A.I.C.	4	-	-	2012
Bayer S.A.	3	-	2010	2010
-	-	5	-	2008
NPZ Norddeutsche Pflanzenzucht	1	-	-	2016
Nueva Gales del Sur (NSW) Departamento de Industria Primaria	1	-	-	2008
Nuseed SA	1	-	-	2016
Pacific Seeds PTY LTDA.	2	-	-	2009
Caña de Azúcar: <i>Saccharum sp</i> (L.)				
-	-	39	-	2010
Cidro Arizona: <i>Citrus medica</i>				
-	-	1	-	2013
Citrumelo: <i>Citrus Paradisi x Poncirus trifoliata</i>				
-	-	1	-	2013
Citrus aurantifolia: <i>Citrus aurantifolia</i>				
-	-	1	-	2013
Citrus limonia: <i>Citrus limonia</i>				
-	-	1	-	2013
Eucalipto: <i>Eucalyptus grandis</i>				
CSIR-Natural Resources and the Enviroment	3	-	2009-2010	

Desarrollos Madereros S.A.	8	-	2009-2014	
Cristina Kness	1	-	-	2015
ADM Paraguay S.R.L.	9	-	-	2016
Frutilla: <i>Fragaria sp.</i>				
-	-	5	-	-
Girasol: <i>Helianthus annuus</i>				
Advanta Semillas S.A.I.C.	4	-	-	2008-2012
Daniel Armalda	3	-	-	2009
Dow Agrosiences Argentina S.A	10	-	-	2008-2015
-	-	2	-	2008
Lebu S.R.L	2	-	-	2010
Monsanto Argentina	1	-	-	2010
Nidera S.A.	9	-	-	2008-2010
Pannar International (Propietary) Limited	2	-	-	2010
Girasol: <i>Helianthus annuus</i>				
Pedro José Maranessi	2	-	-	2010
Seeds 2000	1	-	-	2008
Sursem S.A.	6	-	-	2008-2015
Syngenta Agro S.A.	9	-	-	2008-2015
Habilla: <i>Phaseolus vulgaris L.</i>				
-	-	7	-	2013
Kumquast: <i>Fortunella margarita</i>				
-	-	1	-	2013
Lima: <i>Citrus latifolia</i>				
-	-	1	-	2013
Lima: <i>Citrus limettioides</i>				
-	-	1	-	2013
Limón: <i>Citrus</i>				
-	-	3	-	2013-2014
Limón: <i>Citrus jambhiri</i>				
-	-	1	-	2014
Limón: <i>Citrus sinensis x Poncirus trifoliata</i>				
-	-	1	-	2014
Lupino: <i>Lupinus albus</i>				
-	-	1	-	2008
Maíz: <i>Zea mays (L.)</i>				
Agricomseeds S.R.L.	3	-	-	2009-2013
Agroeste Sementes S.A.	4	-	-	2008
Agromen Tecnologia LTDA.	6	-	-	2008-2016
Asociación de Cooperativas Arg.	1	-	-	2015
Atlántica Sementes LTDA	4	-	-	2010
Centro Inter. de mejoramiento de maíz y trigo	1	-	-	2013
CADEC S.A	3	-	-	2016
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola	4	-	-	2012-2014
Delta Pesquisa e Sementes LTDA	6	-	-	2009-2013
Dow Agrosiences Argentina S.A	16	-	-	2008-2016

Dupont do Brasil S.A	83	-	-	2007-2016
Ovetril S.A.	3	-	-	2012
Genial Mejoramiento Genético S.A	4			2012
Helix Sementes LTDA.	1			2013
-	-	40	-	2008
IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	3	-	2010-2011	2010-2015
Limagrain Guerra do Brasil	1	-	-	2011
Melhoramento Agropastoril LTDA.	2	-	-	2013-2015
Monsanto Argentina S.A.I.C.	3	-	-	2012-2015
Monsanto do Brasil LTDA	33			2004-2016
Novaceres S.A.	2	-	-	2014
Pannar International (Proprietary) Limited	1	-	-	2010
Santa Helena Sementes S.A	2	-	-	2009-2010
Sem West S.R.L	2	-	-	2012
Semeali Sementes Híbridas LTDA	1	-	-	2009
Sementes Biomatrix LTDA	8	-	-	2008-2012
Sementes Guerra S. A.	2	-	-	2009
Sementes Prezzotto LTDA	3	-	-	2009
Syngenta Seeds LTDA.	25	-	-	2008-2016
Mamón: <i>Carica papaya</i> L.				
-	-	4	-	2013
Mandarina: <i>Citrus</i> spp.				
The Regents of the University of California	4	-	2004	
Mandarina: <i>Citrus reshini</i> Hort. ex Tan.				
-	-	1	-	2013
Mandarina: <i>Citrus reticulata</i> Blanco				
-	-	3	-	2013
Mandarina: <i>Citrus deliciosa</i> Tenore				
-	-	1	-	2013
Mandarina: <i>Citrus unshiu</i> Marcovitch				
-	-	1	-	2013
Mandarina: <i>Citrus unshiu</i>				
-	-	1	-	2013
Mandarina: <i>Citrus sunki</i>				
-	-	1	-	2014
Mandarina: <i>Citrus reticulata</i>				
-	-	4	-	2014
Mandarina: <i>Citrus deliciosa</i>				
-	-	1	-	2014
Mandarina: <i>Citrus clementina</i>				
-	-	1	-	2014
Mandarina: <i>Citrus paradisi</i> x <i>Citrus reticulata</i>				
-	-	1	-	2014
Mandarina: <i>Citrus</i> Blanco				
-	-	1	-	2013
Maní: <i>Arachis hypogea</i> L.				
-	-	1	-	2010
Mburucuya: <i>Passiflora</i> spp.				
-	-	1	-	2013
Melón: <i>Cucumis melo</i> (L.)				

-	-	2	-	2001-2003
Naranja: <i>Citrus sinensis</i>				
-	-	14	-	2013-2016
		7		2013-2014
Cristina Kness	6	-	-	2015
Naranja agro: <i>Citrus aurantium</i>				
-	-	1	-	2013
Panicum máximo: <i>Panicum máximo</i>				
MATSUDA	2	-	2016	-
Papa: <i>Solanum tuberosum</i> (L.)				
-	-	1	-	2011
Pomelo: <i>Citrus paradisi</i>				
-	-	8	-	2011-2014
Pomelo: <i>Citrus paradisi</i> Macfadyen				
-	-	1	-	2013
Poroto: <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.				
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres	1	-	-	2012
-	-	2	-	2010-2013
Sésamo: <i>Sesamum indicum</i> (L.)				
Alquimia S.A.	1	-	2015	
-	-	5	-	2003-2009
IPTA/KOPIA	1	-	2015	-
Semillas Kemasen S.A.	1	-	2011	2011
Shirosawa CO SAIC	3	-	2008-2010	2010-2015
Soja: <i>Glycine max</i> (L.)				
Ag Seeds Latin America SRL	7	-	2014	2014
Agriseed S.A.	2	-	2007	2007
Asociados Don Mario S.A	46	-	2007-2016	2007-2016
Asociados Don Mario S.A. Y Gdm Genética do Brasil LTDA.	10	-	2015-2016	2015-2016
Bayer S.A.	10	-	2009-2016	2010-2016
Bayer S.A/Cooperativa de Provisión de Servicios Agrícolas	13	-	2007-2013	2008-2013
Central Cooperativa Nikkei Agrícola LTDA	7	-	2008-2009	2012
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola	35	-	2002-2013	2000-2013
Cooperativa Gaucha LTDA	1	-	-	2016
Criadero Santa Rosa Agrupación de Colaboración	9	-	2007-2013	2007-2014
Dairyland Seed CO.INC	4	-	2007	-
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria	29	-	2002-2010	2003-2010
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres	1	-	2007	2008
FTS SEMENTES S.A.	3	-	2010-2012	2010-2011
AGRO LINK S.A.I.C.	9	-	2007-2009	2008-2009

Granar S.A.	1	-	2007	2008
-	-	26	-	1999
IPTA / INBIO	2	-	2016	2016
IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	4	-	2012	1997-2012
Monsanto Argentina S.A. I.C.	11	-	2002-2016	2004-2016
Monsoy LTDA	3	-	2013-2016	2013-2016
Nidera S.A.	61	-	2003-2016	2005-2016
Relmo S.A.	14	-	2007-2013	2007-2013
Sem West comercio de semillas LTDA.	1	-	2016	2016
Sursem S.A.	1	-	2011	2011
Syngenta Seeds LTDA.	32	-	2003-2016	2002-2016
Tropical Mejoramiento y Genética (TMG)	9	-	2009-2016	2008-2015
Sorgo: <i>Sorghum bicolor</i>				
Advanta Semillas S.A.I.C.	11	-	-	2008-2013
Agrosiencas Semillas LTDA.	1	-	-	2010
Agrosemillas del Sur S.A.	1	-	-	2015
Bayer S.A.				2009-2012
Criadero Daniel Eduardo Williams	2	-	-	2012
Dow Agrosiencas Argentina S.A	1	-	-	2012
Dow Agrosiencas Semillas y Biotecnología Brasil LTDA	4	-	-	2011-2014
-	-	11	-	2008
Lebu S.R.L	3	-	-	2016
Nidera S.A.	6	-	-	2008
Oscar Peman y Asociados S.A	3	-	-	2012
Pannar International (Proprietary) Limited	3	-	-	2010
Pannar Semillas SRL	2	-	-	2012-2015
Pedro Jose Maranessi	4	-	-	2012-2015
Sursem S.A.	1	-	-	2011
Tobin SRL.	2	-	-	2012
Zeta Semillas SRL	2	-	-	2015
Sorgo Forrajero: <i>Sorghum bicolor</i>				
Agrosemillas del Sur S.A.	2	-	-	2015
Asociación de Cooperativas Argentinas Limitadas	1	-	-	2016
Sorgo Granifero: <i>Sorghum bicolor</i>				
Pannar Semillas SRL	1	-	-	2015
Tabaco: <i>Nicotiana tabacum</i>				
Alliance One Brasil Exportadora de Tabaco LTDA.	2	-	-	2015
-	-	4	-	2010
Profigen do Brasil LTDA.	5	-	-	2013
Tomate: <i>Lycopersicon esculentum</i>				
Central Cooperativa Nikkei Agrícola LTDA	1	-	-	2002
IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	2	-	2006	2006
Trifolio: <i>Poncirus trifoliata</i>				
-	-	1	-	2013
Trigo: <i>Triticum aestivum</i> (L.)				

Asociación de Cooperativas Argentinas Limitadas	1	-	-	2015
Bayer S.A.	4	-	2010-2012	2010-2012
Biotrigo Genética LTDA.	8	-	2014-2015	2014-2016
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (COODETEC)	20	-	2002-2013	2002-2013
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA)	12	-	2003-2013	2002-2015
-	-	21	-	2000
Instituto Agronomico do Paraná (IAPAR)	6	-	2010-2012	2010-2012
Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA)	3	-	2008	2001-2008
IPTA/CAPECO	3	-	2011	2011
IPTA/CAPECO/INBIO	3	-	2014-2016	2014-2015
MAG/DIA/CRIA	2	-	2003-2007	2003-2007
MAG/DIA/CRIA/ CAPECO/CYMMYT	5	-	2008	2008
Or Melhoramento de Sementes LTDA/Biotrigo Genética LTDA	5	-	2010-2013	2010-2013
Relmo S.A.	1	-	2008-2014	2009-2014
Abonos Verdes				
-	-	8	-	2013
Forrajeras				
-	-	60	-	2002-2014
Ka'a He'e: <i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni				
Cooperativa Tabacalera de Misiones Limitada	1	-	2013	-
Corn Products International	1	-	2013	-
-	-	1	-	2013
IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	2	-	2013	2014
PURECIRCLE SOUTH AMERICA S.A.	8	-	2009-2015	-
<i>Salvia hispanica</i> L.				
-	-	1	-	2013
Tártago: <i>Ricinus communis</i> L.				
-	-	3	-	2013

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del Boletín Nacional de Cultivares Protegidos y Comerciales de la Dirección de Semillas, Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Octubre, 2016.

* Registro Nacional de Cultivares Protegidos (RNCP).

** Registro Nacional de Cultivares Comerciales (RNCC).

Anexo N° 6.4

Variedades de soja inscriptas en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales (RNCC) del SENAVE

Obtentor	Solicitud Aprob.	Año exped.
Soja: <i>Glycine max</i> (L.)		
Ag Seeds Latin America SRL	7	2014
Agriseed S.A.	2	2007
Asociados Don Mario S.A	46	2007-2016
Asociados Don Mario S.A. Y Gdm Genética do Brasil LTDA.	10	2015-2016
Bayer S.A.	10	2010-2016
Bayer S.A./Cooperativa de Provisión de Servicios Agrícolas	13	2008-2013
Central Cooperativa Nikkei Agrícola LTDA	7	2012
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola	35	2000-2013
Cooperativa Gaucha LTDA	1	2016
Criadero Santa Rosa Agrupación de Colaboración	9	2007-2014
Dairyland Seed CO.INC	4	-
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria	29	2003-2010
Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres	1	2008
FTS SEMENTES S.A.	3	2010-2011
AGRO LINK S.A.I .C.	9	2008-2009
Granar S.A.	1	2008
IPTA / INBIO	2	2016
IPTA - Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria	4	1997-2012
Monsanto Argentina S.A. I.C.	11	2004-2016
Monsoy LTDA	3	2013-2016
Nidera S.A.	61	2005-2016
Relmo S.A.	14	2007-2013
Sem West comercio de semillas LTDA.	1	2016
Sursem S.A.	1	2011
Syngenta Seeds LTDA.	32	2002-2016
Tropical Mejoramiento y Genética (TMG)	9	2008-2015
Total	325	

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del Boletín Nacional de Cultivares Protegidos y Comerciales de la Dirección de Semillas, Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Octubre, 2016.

Anexo N° 6.5

Transcripción parcial de solicitud de patente de Cargill sobre cultivar de *Stevia rebaudiana*⁵⁷

Número de la solicitud: 14.774.440

Fecha de la solicitud: 18.03.2014

Tipo de publicación: A1

Número de la solicitud: PCTUS2014031027; Número de publicación: IPC: A01H 5/12 A01H 5/10 A23L 1/236

Solicitantes: CARGILL, INCORPORATED.

Inventores: Robert Joshua Brower, Ting Liu Carlson, Benyuan Dang, Moises David Gonzalez, Molly McDonald Kennedy, Nathan Edward Knutson.

Título: Plantas de *Stevia* con elevado contenido de rebaudiósido D.

Se dan a conocer las plantas y los métodos de producción de plantas con elevado contenido de rebaudiósido D y otras características deseables. Se ha observado que el rebaudiósido D (rebD) tiene propiedades dulcificantes deseables, por lo que ha sido conveniente producir líneas, cultivares y variedades de plantas de *Stevia* con perfiles definidos de glucósido donde el contenido de rebD es elevado, ya sea en base al peso total de las hojas de *Stevia*, relativo a otros glucósidos (p.ej. el rebA, o el esteviósido) o ambos.

Antecedentes:

Se cree que la *Stevia rebaudiana* (p.ej. la *Stevia rebaudiana* Bertoni, en lo sucesivo “*Stevia*”) ha sido descubierta en Suramérica a principios del año 1900. Las hojas de la planta son consideradas más que de un orden de magnitud más dulce que la caña de azúcar debido a la presencia de una serie de glucósidos. La planta y sus glucósidos son considerados deseables para su uso como endulzante bajo en calorías. Entre los componentes endulzantes presentes en las hojas de la planta de *Stevia* están el esteviósido, el rebaudiósido A, B, C, D, E, F, el dulcósido (DA), el esteviolbíósido, el rubosósido y similares, cada uno de los cuales tiene su propio sabor dulce particular y asociado. La calidad de la dulzura es sutil, incluso se cree que el esteviósido purificado, el cual es uno sino el principal glucósido en plantas *Stevia*, se cree tiene un desagradable gustillo amargo comparado con el rebaudiósido A. Se ha observado que, como el rebaudiósido A (“rebA”), el rebaudiósido (rebD) tiene cualidades, propiedades y sabores dulces deseables.

Resumen:

Se ha observado que el rebaudiósido D (rebD) contiene propiedades endulzantes deseables, y en consecuencia, ha sido conveniente producir líneas, cultivares y variedades de plantas de *Stevia* con perfiles definidos de glucósido donde el rebD es elevado en contenido, ya sea en base al peso total de hojas de *Stevia*, con relación a

⁵⁷ Base de datos PATENTSCOPE. Traducción nuestra.

otros glucósidos (por ejemplo, rebA o esteviósido) o ambos. Estas plantas de *Stevia* no sólo producen más de los componentes endulzantes deseables específicos (es decir, el perfil Steviaglucósido es alto en rebD), sino que además ofrecen facilidad de procesamiento minimizando los componentes menos deseables y los componentes no deseados que puedan afectar la calidad de las propiedades endulzantes.

Breve descripción de los dibujos:

La Fig. 1 muestra las estructuras de esteviol, esteviósido, dulósido A (DA) y otros glucósidos afines: Glc = glucosa; Xyl = xilosa; y Rha = ramnosa.

La Fig. 2 muestra un diagrama de reproducción para la obtención de plantas de *Stevia* con elevado rebD que se describen en más detalle en los ejemplos.

La Fig. 3 muestra un gráfico del porcentaje de contenido de rebD frente a la proporción de rebA/ (rebA + esteviósido) basado en la cantidad de material encontrado en las hojas como porcentaje del peso en seco. Las plantas con alto contenido de fenotipo rebD son indicados por los diamantes y las plantas con contenido de fenotipo salvaje rebD son indicados por los cuadrados. La línea vertical en la abscisa 85 separa las plantas con fenotipo alto de las de bajo fenotipo rebD.

La Fig. 4 muestra un gráfico del contenido de rebE (RE) + rebN (RN) + rebM (RM) frente al contenido de rebD encontrado en las hojas como porcentaje del peso en seco. La cantidad de RE + RN + RM se correlaciona significativamente con la cantidad de rebD en plantas con un coeficiente de correlación $R^2 = 0,86$. Las plantas con un alto fenotipo rebD tienen un contenido mayor a 0,4% de RE+RN+RM.

Descripción detallada:

1. 0 Definiciones Rebaudiosidos A, B, C, D, E, F, M y N se indican rebA, rebB, rebC, rebd, rebE (o RE), rebF, rebM (o RM), y rebN respectivamente.

Como se usa aquí, las plantas con alto rebD son aquellas cuyo contenido de rebD es superior a 0,5% basado en el peso de rebD en hojas secas de *Stevia*.

Como se usa aquí, las plantas con alto rebM son aquellas cuyo contenido de rebM es superior a 0,1% basado en el peso de rebM en hojas secas de *Stevia*.

Como se usa aquí, las plantas con alto rebN son aquellas cuyo contenido de rebN es superior a 0,1% basado en el peso de rebN en hojas secas de *Stevia*.

Se observa que una planta con alto rebD también puede ser una planta con alto rebM y/o con un alto rebN.

Un cultivar es una planta o grupo de plantas producidas en cultivo y seleccionadas por características deseables que pueden ser mantenidas por propagación. Los miembros de un cultivar particular no necesariamente son genéticamente idénticos.

Una variedad de planta significa un conjunto de plantas de un solo taxón botánico del rango más bajo conocido el cual es inconfundible si se distingue de cualquier otra variedad en ese taxón de menor rango. Como se usa aquí una variedad incluye clones aislados idénticos propagados vegetativamente.

La semilla, como se usa aquí, se entiende que se refiere al singular y/o plural de los granos u óvulos maduros de plantas de *Stevia*.

Como se emplea aquí el "policruzamiento" es un cruce entre tres o más variedades parentales utilizadas en el cruce selectivo de plantas que implica la identificación de plantas con uno o más fenotipos deseables que, al cruce con otras plantas de la misma especie, resulta en plantas más productivas en términos de uno o más fenotipos deseables. La progenie del cruce son generalmente propagadas vegetativamente y pueden ser utilizadas para desarrollar nuevas variedades por la hibridación subsiguiente.

Los pesos de los glucósidos dados a lo largo de esta presentación se refieren a peso porcentual del componente indicado como un porcentaje del peso del tejido seco corregido para contenido de humedad. Los pesos son corregidos para contenido de humedad mediante el secado de una muestra (normalmente 2 gramos) durante 3 horas a 105 °C y contando cualquier pérdida de peso debido a la humedad. El tejido seco normalmente tiene alrededor de 6-8% de humedad.

2. 0 Producción de plantas con elevado contenido de reb D.

Se puede ver que las plantas con alto contenido de rebD forman una población distinta cuando el contenido de rebD y rebA / (rebA + esteviósido) se trazan gráficamente como se muestra en la Fig. 3. Estas plantas son deseables para la obtención no sólo de rebD purificada y otros rebaudiósidos, sino también composiciones que contengan rebD y otros glucósidos incluyendo pero no limitando a rebA, rebE, rebM y rebN. Tales composiciones son útiles en la industria alimenticia como endulzantes bajos en calorías. Ventajosamente las composiciones solo pueden contener cantidades limitadas de componentes amargos, o con sabores/gustillos indeseables a algunos individuos como el del esteviósido.

La producción de plantas de *Stevia* con un elevado contenido de rebD y con las otras características deseables aquí descritas se puede realizar creciendo semillas transferidas a la American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110 USA, en marzo 15, 2013, incluyendo las semillas de: SCO419XSCO435, designación de depósito _____; y SCO422XSCO312, designación de depósito _____. La transferencia de las semillas a la ATCC ocurridos en marzo 15, 2013, a través del servicio de envíos Federal Express (Fed Ex) paquete número 3205839 /INET3370 y número de rastreo 6965 9275 2291. Una parte de la semilla fue trasladada de ATCC en el NCIMB, Ltd., Bucksburn, Aberdeen, Escocia, AB21 9YA, donde los depósitos fueron asignados como designación NCIMB 42226 *Stevia* rebaudiana SCO419XSCO435 Tienda 1, y designación de depósito NCIMB 42227 *Stevia* rebaudiana SCO422XSCO312 Tienda 2.

También es posible generar variedades y líneas de *Stevia* utilizando las líneas depositadas ya sea por cruce convencional o por cualquiera de las técnicas moleculares para transferir uno o más elementos genéticos (genes, promotores, codificación de secuencias de proteínas, y similares) a otras plantas de *Stevia*. Alternativamente, es posible generar plantas de *Stevia* con un alto contenido de rebD mediante selección clásica y cruzamiento solo, o en combinación con mutación inducida por químicos o por radiación.

Se describen aquí las plantas y cultivares de *Stevia* con alto rebD, cuyo contenido de rebD es superior, o próximo a igual a 0,5%, 0,55%, 0,6%, 0,65%, 0,7%, 0,75%, 0,8%, 0,85%, 0,9%, 0,95%, 1,0%, 1,05%, o 1,1%, o un contenido de rebD desde cerca del 0,5% hasta cerca del 1%, desde aproximadamente el 1,0% hasta cerca del 1,5%, o desde alrededor de 1,5% hasta cerca del 2,0%. Este tipo de plantas y cultivares puede tener un contenido máximo de rebD aproximadamente inferior a 2%, 2,25%, 2,5%, 2,75% o 3%.

En una expresión, las plantas con alto rebD son F1, F2, F3, o de una progenie subsiguiente de plantas de *Stevia* de alto rebD seleccionadas a partir del cruce de plantas de tipo natural, en el que las plantas pueden además de tener elevado rebD, también tienen rebA / (rebA + esteviósido) en proporciones mayores de cerca de 0,65, 0,70, 0,75, 0,80, 0,85, 0,90, 0,92, 0,93, 0,94, o 0,95, estas plantas también pueden tener un contenido en esteviósido es menos de aproximadamente 0,65, 0,70, 0,75, 0,80, 0,85, 0,90, 0,92, 0,93, 0,94, o 0,95. Estas plantas pueden además, contener un máximo rebD de alrededor de menos de 2%, 2,25%, 2,5%, 2,75% o 3%. Alternativamente, las plantas pueden contener rebD desde alrededor de 0,5% hasta cerca de 1%, desde aproximadamente el 1,0% hasta cerca de 1,5%, o desde alrededor de 1,5% hasta cerca de 2,0%.

En otra expresión, las plantas con alto rebD son la primera generación o subsiguiente progenie de plantas *Stevia* de alto contenido rebD, cuyas semillas fueron sometidas a mutación genética química o por radiación, en el que las plantas con alto reb pueden además tener proporciones de rebA / (rebA + esteviósido) mayores de cerca de 0,65, 0,70, 0,75, 0,80, 0,85, 0,90, 0,92, 0,93, 0,94, o 0,95. Estas plantas también pueden contener un esteviósido menor de aproximadamente 0,65, 0,70, 0,75, 0,80, 0,85, 0,90, 0,92, 0,93, 0,94, o 0,95. Estas plantas también pueden contener un máximo rebD de alrededor de menos de 2%, 2,25%, 2,5%, 2,75% o 3%. Alternativamente, las plantas pueden contener rebD desde alrededor de 0,5% hasta cerca de 1%, desde aproximadamente el 1,0% hasta 1,5%, o desde alrededor de 1,5% hasta 2,0%.

Reivindicaciones:

1. Una o más plantas de *Stevia*, o un cultivar de *Stevia* en el que las hojas de dicha una o más plantas o dicho cultivar contengan más de cerca del 0,5% de rebD por peso seco.
2. Una o más plantas de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 1, caracterizado porque las hojas tienen un contenido de rebD que es superior o igual a aproximadamente 0,75% por su peso.

3. Una o más plantas de *Stevia* o cultivar de *Stevia* de la reivindicación 1, caracterizado porque las hojas contienen rebA que es inferior al 15% en peso seco.
4. Una o más plantas de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 3, caracterizado porque el contenido de dicho rebA es superior al cerca del 4% en peso seco.
5. Una o más plantas de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 1, caracterizado porque las hojas contienen un esteviósido que es inferior al 0,65% en peso seco.
6. Una o más plantas de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 5, caracterizado porque dicho contenido esteviósido es mayor que alrededor de 0,3% en peso seco.
7. Una o más plantas de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 1, caracterizado porque las hojas contienen un rebA y contienen un esteviósido y un rebA / (rebA + esteviósido) en proporción mayor a alrededor de 0,65 e inferior a 1.
8. Una o más plantas de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 7, caracterizado porque la proporción de rebA / (rebA + esteviósido) es mayor a alrededor de 0,85.
9. Una o más plantas de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 1, caracterizado porque las hojas contienen una suma de un rebE, rebM, rebN que es superior al 0,4% en peso seco.
10. La semilla de una o más plantas de *Stevia* de la reivindicación 1.
11. El tejido de una planta de la reivindicación 1.
12. Las hojas, tallos, brotes o células de una planta de la reivindicación 1.
13. Una composición que comprende una o más de una semilla, tejido, hoja, tallo, o célula de una planta de la reivindicación 1, caracterizado porque dicha semilla, tejido, hoja, tallo, o célula es cosechado, secado, pulverizado, liofilizado, alterada química, mecánica o físicamente.
14. Una composición para endulzar un alimento o bebida que comprende una composición según la reivindicación 13.
15. La composición según la reivindicación 13, caracterizada porque dicha composición comprende menos del 1,5% de esteviósido.
16. Un proceso para preparar una composición que comprende rebD comprende preparar una composición según la reivindicación 13.
17. Un extracto que comprende rebD, y suficiente material genético para identificarlo como haber sido preparado a partir de una planta de la reivindicación 1.

18. Una composición endulzante comprendida de un extracto según la reivindicación 17.
19. Un cultivar comprendido de una o más plantas con alto rebD de la reivindicación 1.
20. Una o más plantas de *Stevia*, caracterizada porque las hojas de dicha una o más plantas comprenden más de alrededor de 0,5% rebD y rebM superior a 0,1% en peso.
21. Una o más plantas de *Stevia* de la reivindicación 20, caracterizado porque las hojas contienen rebN mayor que 0,1% por peso seco.
22. Una composición endulzante comprendida de un extracto que comprende que comprende rebD, rebM y suficiente material genético para identificarlo como haber sido preparado de una planta según la reivindicación 20.
23. Una planta de *Stevia* o un cultivar de *Stevia* caracterizado porque las hojas de dicha planta o dicho cultivar contiene rebM superior a aproximadamente 0,25% por peso seco.
24. La planta de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 23, caracterizado porque las hojas contienen rebN mayor que aproximadamente el 0,1% por peso seco.
25. La planta de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 23, caracterizado porque las hojas contienen rebN superior a aproximadamente el 0,22% por peso seco.
26. La planta de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 24, donde las hojas comprenden rebM mayor a aproximadamente 0,4% por peso seco.
27. La planta de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 23, caracterizado porque las hojas se contienen rebM mayor a aproximadamente 0,4% y rebN mayor a aproximadamente 0,35% por peso seco.
28. La planta de *Stevia* o el cultivar de *Stevia* de la reivindicación 23, caracterizado porque las hojas contienen rebD mayor a aproximadamente 1,0% peso en seco.
29. Una planta de *Stevia* de la reivindicación 1 que es la progenie de plantas de *Stevia* cultivadas a partir de uno o más depósitos de semillas seleccionadas de: ATCC designación de depósito _____; ATCC designación de depósito _____; NCIMB designación de depósito NCIMB 42226 *Stevia rebaudiana* SCO419×SCO435 tienda 1; o NCIMB designación de depósito NCIMB 42227 *Stevia rebaudiana* SCO422×SCO312 tienda 2.
30. Una parte (por ejemplo, una hoja, tallo, raíz, cotiledón, semilla, o célula) de una planta de *Stevia*, según la reivindicación 1.

LOS AUTORES

Ramón Bruno Fogel Pedroso, Doctor en Derecho y Ciencias Sociales por la UNA. Master en Ciencia Política por FLACSO Chile. Master en Sociología por la Universidad de Kansas. PhD. en Sociología por la Universidad de Kansas. Investigador del CERI. Profesor de FLACSO Paraguay. Consejero del CONACYT. Miembro de la Comisión Científica Honoraria del CONACYT. Investigador del nivel III en el CONACYT. Reconocimiento a la innovación y a la producción científica, Congreso Nacional.

Claudia Isabel Céspedes de Zárate, Químico Farmacéutico. Mejor Egresada Promoción 1981. Mgter en Gestión y Auditorías Ambientales. Especialista en Fitoterapia. Prof. Emérito de la UNA. Integrante del Equipo que obtuvo el Premio Nacional de Ciencias 2012, Congreso Nacional. Investigador de Procesos Industriales SACel. Investigador Asociado del CERI y la AEPY. Investigador Categorizado en el PRONII (Paraguay). Con publicaciones sobre conservación de especies nativas amenazadas, vegetación y plantas medicinales. Trabajo sobre cultivo y producción del mbokaja. Revisor Externo de trabajos de investigación de la UNE (2013/15).

Leopoldo Maximiliano López Cañiza, Abogado por la Universidad Nacional de Asunción (UNA). Máster en Propiedad Intelectual y Nuevas Tecnologías por la Universidad Autónoma de Madrid. Director de la Dirección General de Derechos del Autor y Derechos Conexos de la DINAPI. Coautor de los libros *Manual de Derecho Mercantil Parte General* (2009) y *Código Civil de la República del Paraguay Comentado* (2010).

Sintya Carolina Valdez Ayala, Socióloga por la Universidad Nacional de Asunción (UNA). Terminó una Maestría en Ciencias Sociales con Énfasis en Desarrollo Social e Investigación en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Paraguay), actualmente en proceso de elaboración de tesis. Galardonada con el Premio Dr. Andrés Barbero a la mejor tesis de grado en el área de Ciencias Sociales del año 2015.

Nélida Blanca Soria Rey, Egresada de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción. Especialista en taxonomía vegetal y Etnobotánica. Master en Conservación de la Biodiversidad Vegetal. Investigador Categorizado en el PRONII (Paraguay). Profesor de Grado y Post Grado en Universidades Públicas y Privadas de Paraguay.

Guillermo Schmeda Hirschmann, Dr. rer. nat.: Institut fuer Organische Chemie, Technische Universität Berlin (Alemania Federal). Profesor Titular, Académico Jornada Completa, Instituto de Química de Recursos Naturales, Universidad de Talca, Chile. Associate Editor del Journal of Ethnopharmacology Reviewer de más de 30 journals de corriente principal. Más de 200 artículos en revistas de corriente principal.

Juasy'y

Gregorio Gómez

(Ñoatĩ rasy máta ja'éma rangue)

Julio/agosto 2016-pe

ISBN: 978-99967-840-1-9



Juasy'y ñuatĩ hasyvéva
upe héra voi omombe'u
pe pytáva rati ndekutúró
ndepy'áre opoko, nekyti
mamanga popiare ramogua
juasy'y ju' pore ndejopi.

Jepeve ipoasy hãĩ mbore
ome'é pytyvõ juasy'y
ku mamóne poty reheve
arasa roguemi hendive
ojoko umi hu'u vaiete
sy Keli² katuĩmi ojapo
pyhare ndaikatúirõ ake.

Ha hi'a pytã'i re'ête
juruatýpe mitã ombokoso
peteiva osaingóvo hakãre
ambue po jováipe oipo'o
ko'ã mba'e ñane ã omborýva
háime háime tesaraipema oiko.

Umi téra ko y pe hu'áva
térã ngy pe avei ikatu
jy ha ry térã ndy ipahávo
orahárõ umi téra mayma;
porãite omombe'úma ñandéve
jaheróva ha'eha yvyra.

Avei y pe ipaha terakuéra
ysyrýre oñe'éva guive
katu pépe pe y jaiporúva
heropýre ojuaju katuete
ndaikatúĩ jahai okuchívo
papahára omyeñóiva ñe'ẽ.



Ndaja'éi Ita'y, Itaýnte ja'e
Para'y ndaja'éi ha ja'e Paray
Para'y jahai ha ja'éta
ku oimérõ yvyra para'y
katu ko'ã jaheróva ñaína
noñe'ei yvyráre, ohenói ysysry.

Ha opaite umi ñe'ẽ jaiporúva
ñahenóivo yvyra térã y
opaite terakuéra ja'éva
arapy térã yvy rehegua
taha'épa ha'éva ñe'ẽ
heropy rekoite omyesakã.

Umi ñe'ẽ ra'anga jahaíva
ndaha'éi añeĩ umi ñe'ẽ
pe ayvu ñane ãgui heñóiva
péva ae ko ñe'ẽ teete
ndaikatúĩ jahai kuatiáre
upe ñe'ẽ oje'e'e ýmava'ekue.

Ha upéicha rupi juasy'y
pe yvyra upe hatĩ rasyetéva
mbora'e guaraní Ñe'ẽ jára³
tenondéma oha'ã oikuaa
herarã oikotevéva reko
ha rire...heraite rupive ohero.

¹Ju en guaraní es sinónimo de ñuatĩ/ñoatĩ/yvatĩ

²Keli/Queli Evangelista, nuestra finada madre que con su pohã ñana mitigó los efectos de la bronquitis crónica que desde los primeros años de vida me acompaña hasta la actualidad.

³Ñe'ẽ jára/ñe'ẽ papára: Artífices de la lengua, del guaraní en este caso.