TAMARA INÉS ECHEVERRÍA UCEDO

ESTUDIO EXPLORATÓRIO DE LA POTENCIALIDAD DE LA INDICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA YERBA MATE PARAGUAYA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Instituto de Química e Biotecnologia
Campus A. C. Simões
Tabuleiro dos Martins
57072-970 - Maceió – AL
www.profnit.org.br

TAMARA INÉS ECHEVERRÍA UCEDO

ESTUDIO EXPLORATÓRIO DE LA POTENCIALIDAD DE LA INDICACION GEOGRÁFICA DE LA YERBA MATE PARAGUAYA

Defensa de maestría presentada en el Punto Focal de la Universidad Federal de Alagoas de la maestría profesional en Red Nacional de Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología para Innovación como requisito para la obtención de grado de maestría.

Tutor: Prof. Dr. Josealdo Tonholo

MACEIÓ, AL

Febrero, 2023

Catalogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária Responsável: Lívia Silva dos Santos - CRB 1670

U16e Ucedo, Tamara Inês Echeverría.
Estúdio exploratório de la potencialidade de la indicacacion geográfia de la yerba mate paraguaya / Tamara Inês Echeverría Ucedo. - 2023.
[72] f. : il. color.

Orientador: Josealdo Tonholo.
Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) - Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Química e Biotecnologia. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 64-67.
Apêndice: f. 68-[72].

1. Illex paraguayensis. 2. Erva mate - Paraguay. 3. Propriedade intelectual. I. Título.

CDU: 633.77

DEDICATORIA

A mi familia y amigos que me acompañan en todas las etapas de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A la OEA por darme la oportunidad de una beca de estudios

Al grupo Coimbra, especialmente a la Universidad Federal de Alagoas por darme la oportunidad de obtener una beca de estudios para la realización de esta maestría profesional.

A cada uno de los profesores que con mucho cariño estuvieron presentes en mi estadía en Maceió.

A mi grupo Profnit 2019, que siempre me hicieron sentir como en casa.

A Silvänia Vila Nova por las informaciones enviadas para este trabajo.

A mi tutor Josealdo Tonholo por las recomendaciones y ayuda en todo momento.

A mis amigas Adrianne y Patró que ahora son una parte de mi familia en Brasil.

Resumen

El presente trabajo final de curso, cuyo objetivo es plantear aspectos legales y la situación referente a la indicación geográfica de la yerba mate “illex paraguayensis” en América Latina y en particular en Paraguay a través de una compilación de datos sobre patentes y artículos científicos desarrollados con yerba mate de países como Japón, Estados Unidos y países de América Latina, revisión de la legislación relevante para las indicaciones geográficas en América Latina y un análisis crítico de las indicaciones geográficas cercanas o similares a la yerba mate en América Latina, se presenta como un trabajo que consiste en una revisión sistemática de la literatura que se abordó con una investigación del tipo mixta, exploratoria, no experimental, recaudando los datos necesarios para demostrar el estado actual de las indicaciones geográficas de la yerba mate paraguaya. La cantidad de muestra consiste en 200 a 300 combinados entre artículos científicos y patentes que fueron consultadas de fuentes bibliográficas de alto impacto sobre propiedad intelectual como Scielo, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, INPI, DINAPI, LATIPAT, Derwent y Orbit que contengan las siguientes palabras clave: “yerba mate”, “illex paraguayensis”, “erva mate”, “mate herb” y la combinación entre ellas. Los resultados arrojaron que los países en la región con mayores artículos científicos y patentes se encuentran en Brasil, pero con relación a patentes también figuran países como Estados Unidos y Japón. Este trabajo puso en evidencia que Paraguay necesita mejorar la calidad de investigaciones con respecto de la yerba mate y potenciar todo lo referente a la protección de productos y servicios originarios del país con la protección de indicaciones geográficas, especialmente la importancia de la potencialidad de la Yerba Mate como Indicación Geográfica del Paraguay.

Palabras clave: *propiedad intelectual, yerba mate, indicación geográfica, Paraguay*

Abstract

This final course project, whose objective is to raise legal aspects and the situation regarding the geographical indication of yerba mate "illex paraguayensis" in Latin America and particularly in Paraguay through a compilation of data on patents and scientific articles developed with yerba mate from countries such as Japan, the United States and Latin American countries, a review of relevant legislation for geographical indications in Latin America and a critical analysis of geographical indications close or similar to yerba mate in Latin America, is presented as a work that consists of a systematic review of the literature that was approached with a mixed, exploratory, non-experimental investigation, collecting the necessary data to demonstrate the current state of the geographical indications of Paraguayan yerba mate. The amount of sample consists of 200 to 300 combined scientific articles and patents that were consulted from high-impact bibliographic sources on intellectual property such as Scielo, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, INPI, DINAPI, LATIPAT, Derwent and Orbit that contain the following keywords: "yerba mate", "illex paraguayensis", "erva mate", "mate herb" and the combination between them. The results showed that the countries in the region with the largest scientific articles and patents are in Brazil, but in relation to patents there are also countries such as the United States and Japan. This work showed that Paraguay needs to improve the quality of research regarding yerba mate and strengthen everything related to the protection of products and services originating in the country with the protection of geographical indications, especially the importance of the potential of Yerba Mate as a Geographical Indication of Paraguay.

Keywords: *intelectual property, yerba mate, Paraguay*

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Árboles de yerba mate. Fuente: Elaboración propia. 10
Figura 02. Hojas de yerba mate con fruto. Fuente: Elaboración propia 10
Figura 3. Ilex paraguariensis morfotipos: A, "sassafras"; B, dull green; C, dark green; D, gray; E, "peludinha". A, B, C, D: photo courtesy of Manoela Mendes Duarte. E: photo courtesy of Letícia Siqueira Walter. (Duarte et al., 2022) 11
Figura 4. Distribución geográfica de la producción de yerba mate en Paraguay. Fuente: www.paintmaps.com 14
Figura 5. Diagrama simplificado del Sistema Agroforestal de yerba mate Áurea / RS-Brasil. Fuente: Krishnamurthy y Uribe (2002). 20
Figura 6. Presentación del mate cocido en su forma habitual de consumo. Fuente: abc color 23
Figura 7. Presentación del mate cocido instantáneo en polvo. Fuente: Yerba Mate Colón, sf. 24
Figura 8. Presentación del mate cocido instantáneo en saquitos de té. Fuente: Yerba Mate Colón, sf 24
Figura 9. Yerba mate compuesta - moringa, katuava y burrito. Fuente: Yerba Mate Colón, sf. 25
Figura 10. Yerba mate tradicional. Fuente: Yerba Mate Colón, sf 25
Figura 11. Yerba mate compuesta - menta y boldo. Fuente: Yerba Mate Colón, sf 25
Figura 12. Cerveza artesanal a base de yerba mate. Fuente: Yerba Mate Pajarito, sf. 26
Figura 13. Lynch - gin orgánico. Fuente: www.lynchgin.com 26
Figura 14. Flujograma de proceso - elaboración de kombucha. Fuente: elaboración propia .. 27
Figura 15. Kombucha con yerba mate. Fuente: https://enisay.eu/fr/produit/yerbee-yerba-mate-kombucha-pack/ 28
Figura 16. Un tipo de kombucha envasada de Brasil. Fuente: https://dailykombucha.com/products/yerba-mate-mint-kombucha-32oz 28
Figura 17. Ruta de la yerba mate. Fuente: https://visitparaguay.travel/v1/circuito/4-kaa-rape 28
Figura 18. Símbolo de la ciudad de Bella Vista. Fuente: elaboración propia 30
Figura 19. Ciudad de Bella Vista. Fuente: elaboración propia. 30
Figura 20: Plan de trabajo. Fuente: elaboración propia 36
Figura 21. Ranking de países con publicaciones de artículos Científicos en la base Scopus relacionados al término "ilex paraguariensis". Fuente: elaboración propia. 41
Figura 22. Publicaciones de artículos científicos en la base Scopus utilizando el término "ilex paraguariensis referente a los países del MERCOSUR. Fuente: elaboración propia 42
Figura 23. Artículos Científicos publicados por año en las bases de datos Sciencedirect y Scopus. Serie 1 - Scopus. Serie 2 - Sciencedirect. Fuente: elaboración propia 43
Figura 24. Principales Universidades investigadoras con el término "ilex paraguariensis" en Scopus. Fuente: elaboración propia 44
Figura 25. Principales Universidades investigadoras con el término "ilex paraguariensis" en Web of Science. Fuente: elaboración propia 45
Figura 26. Artículos publicados durante los últimos 10 años con el término "ilex paraguariensis" en Web of Science. Fuente: elaboración propia 45
Figura 27. Ranking de países con publicaciones de artículos Científicos en la base de datos Web Of Science relacionados al término "ILEX PARAGUARIENSIS". Fuente: elaboración propia 46
Figura 28. Países Prioritarios en los que fueron depositadas las patentes con el término "Ilex Paraguariensis" sin ser depósitos PCT. Fuente: questel 2021. 48

Figura 29. Países con más depósitos de patentes con el término “Ilex paraguariensis ” en la base de datos orbit. Fuente: Questel 2021. 49
Figura 30. Familia de patentes por dominio de tecnologías. Fuente: questel 2021. 57
Figura 31. Familia de patentes a nivel mundial. Fuente: questel 2021. 61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos fisicoquímicos de la yerba mate elaborada (NP 35 001 93) 17
Tabla 2. Producción, Valor de producción, Venta, Valor de venta, Cosecha, Superficie sembrada y Personal de plantaciones de cultivos permanentes en establecimientos agropecuarios, por tipología, productos de cultivos permanentes, condición del productor en relación con la tierra y grupos de actividad económica. Fuente: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6955..... 21
Tabla 3. Comparativa de legislaciones de Propiedad intelectual entre Paraguay y Brasil. Fuente: elaboración propia 33
Tabla 4. Requisitos para registro de indicación geográfica ante la DINAPI. Fuente: DINAPI 35
Tabla 5. Palabras claves utilizadas en la búsqueda de base de patentes y artículos. Fuente: elaboración propia..... 38
Tabla 6. Fuentes bibliográficas seleccionadas para este estudio. Fuente: elaboración propia. 38
Tabla 7. Resultados de las búsquedas en las bases Scielo, Web of Science y Scopus. Fuente: elaboración propia 40
Tabla 8. Resultados de búsqueda en la Base de patentes: INPI, LATIPAT, DERWENT y ORBIT. Fuente: elaboración propia 47
Tabla 9. Patentes depositadas por Brasil de acuerdo a la lista de países prioritarios. Fuente: elaboración propia..... 50
Tabla 10. Patentes depositadas por Estados Unidos de acuerdo a la lista de países prioritarios. Fuente: elaboración propia..... 52
Tabla 11. Patentes depositadas por Japón de acuerdo a la lista de países prioritarios. Fuente: elaboración propia 55
Tabla 12. Lista de registros de patentes depositadas en el área de Química de alimentos. Fuente: elaboración propia 57

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. JUSTIFICACIÓN 2
3. OBJETIVOS 6
   3.1. Objetivo General 6
   3.2. Objetivos específicos 6
4. REVISIÓN DE LA LITERATURA 7
   4.1. Antecedentes 7
   4.2. La yerba mate: *Ilex paraguariensis* 7
      4.2.1. Concepto 7
      4.2.2. Características botánicas 8
      4.2.3. Proceso de elaboración de yerba mate 13
   4.3. Productos derivados de la Yerba mate. 23
      4.3.1. Bebida analcohólica a base de Yerba mate (cocido) 23
      4.3.2. Extracto soluble de yerba mate. 24
      4.3.3. Bebidas alcohólicas con yerba mate 26
   4.4. Ruta de la Yerba mate (Ka´a Rape) 28
   4.5. Propiedad Intelectual 30
      4.5.1. Concepto 30
      4.5.2. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO) 32
      4.5.3. Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DINAPI) 33
5. MATERIALES Y MÉTODOS 36
   5.1. Metodología 36
      5.1.1. Enfoque 36
      5.1.2. Alcance 36
      5.1.3. Diseño 36
      5.1.4. Plan de trabajo 36
   5.2. Descripción de las variables 37
      5.2.1. Unidades de estudio 37
      5.2.2. Criterios de inclusión 37
      5.2.3. Tamaño de las muestras 37
   5.3. Descripción de los materiales y métodos 37
      5.3.1. Fuentes bibliográficas de propiedad intelectual 37
      5.3.2. Tratamiento de datos 39
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 40

6.1. Análisis de los artículos publicados en las bases Scielo, Science Direct, Scopus y Web of Science 40
6.2. Búsqueda de Patentes 46
CONCLUSIONES 62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 64
7. ANEXOS 68

1. INTRODUCCIÓN

La propiedad intelectual es un elemento constante de la realidad que nos rodea. Cada producto o servicio que utilizamos en nuestra vida diaria es el resultado de una larga cadena de innovaciones, grandes o pequeñas, como las mejoras que hacen que un producto se vea hoy o funcione como lo hace. Además, la propiedad intelectual puede generar otros tipos de ingresos para las empresas mediante la concesión de licencias, la venta o la comercialización de productos o servicios protegidos, lo que puede mejorar significativamente la cuota de mercado de la empresa o aumentar su margen de beneficio.

La propiedad intelectual comprende el campo de la propiedad industrial, los derechos de autor y otros derechos sobre bienes inmateriales de diversa índole. Por otro lado, la Propiedad Industrial es el conjunto de derechos que comprenden patentes de invención, modelos de utilidad, diseños o modelos industriales, marcas de fábrica o de comercio, marcas de servicio, nombres comerciales e indicaciones de procedencia o denominaciones de origen, así como la represión de la competencia desleal.

Con respecto a las Indicaciones Geográficas, se trata de signos que identifican un producto como originario de un territorio, región o localidad, cuando una determinada calidad, reputación u otra característica del producto es atribuible principalmente a su origen geográfico. Las indicaciones geográficas son el pilar principal de la política de calidad y la economía de varios países europeos en el sector de los productos agrícolas.

La yerba mate, yerba de los jesuitas o yerba del Paraguay, (ka´a en el idioma guaraní), es una especie arbórea neotropical originaria de las cuencas del Alto Paraná, del Alto Uruguay, y algunos afluentes del río Paraguay, donde crece en un estado silvestre. Tres países son los principales y los más reconocidos cultivadores; sólo dos concentran más del noventa por ciento de la producción mundial de la yerba mate: en primer lugar, se halla la Argentina, seguida de Brasil y, por último, Paraguay.

En el año 1823 el naturalista francés Augusto de Saint Hilaire la clasifica con su nombre científico *"lIex paraguariensis"*, se estima que pueda referirse al lugar donde primero encontró el árbol.

La yerba mate, es una tradición que no pierde vigencia y se va fusionando e innovando cada vez más. La forma tradicional de consumo es a través de infusiones frías o calientes denominadas tereré y mate respectivamente. La misma dejó de ser utilizada solamente en la guampa y es utilizada en producción de alimentos como bebidas refrescantes, cerveza, ron y otros.

2. JUSTIFICACIÓN

En la necesidad de crear signos distintivos en el área de la producción agrícola, surgen de los propios productores la necesidad de distinguir sus productos en relación a los otros competidores. Como signos distintivos encontramos a las marcas, así como también a las indicaciones geográficas.

Una indicación geográfica es un signo que se utiliza para productos que tienen un origen geográfico concreto y poseen cualidades, características o una reputación derivada principalmente de su lugar de origen. Por lo general, la indicación geográfica consiste en el nombre del lugar de origen de los productos.

La identificación de determinados productos por su procedencia geográfica, vinculada tanto a motivos arancelarios como de reputación, surge como el origen de las primeras operaciones mercantiles. En torno al año 1300, comienzan a surgir en Francia algunas normas que establecían que no se daría a los vinos de una región otro nombre que aquel donde sea creado. En concreto ya en el siglo XIV, el queso producido en Roquefort adquiere una notoriedad sobresaliente que es objeto de una cédula real de Carlos V. Posteriormente, el desarrollo cada vez más intenso del comercio, derivado de la Revolución Industrial, provoca el incremento de la demanda de productos reputados. (PULIDO POLO M. 2016)

Esto se convertía en un conflicto de intereses entre países y regiones; entre los que deseaban conservar un derecho adquirido gracias a las condiciones climáticas particulares, tipo de suelos, formas de cultivar los productos o fabricarlos y aquellos que trataban de utilizar denominaciones usurpadas a fin de sacar un provecho.

Actualmente, existen más de diez mil indicaciones geográficas en el mundo, principalmente en los sectores agrícola y alimentario, con un valor comercial estimado en más de cincuenta mil millones de dólares. Muchos son bien conocidos en todo el mundo, como el té Darjeeling, el vino de Burdeos, el queso Parmigiano-Reggiano, las patatas de Idaho y el queso Comté, pero muchos otros son famosos en sus mercados nacionales, mientras que algunos anticipan un aumento de su reputación con el registro. Aunque alrededor del 90% de las indicaciones geográficas provienen de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el interés por las indicaciones geográficas está creciendo en los países en desarrollo.(ORIGEN C. 2019)

Describen Cendon & Bruno (2018) que, en Europa, para el año 2015 contaban con 1322 signos conocidos (sin contar los vinos y bebidas espirituosas). Los productos que son más conocidos, son aquellos de los países que tienen una larga historia cultural y por sobre todo gastronómica que persiste en el tiempo. Esto, hacen que se mantenga en el tiempo, como una tradición en las áreas rurales y en las pequeñas empresas artesanales.

Es importante señalar que los países europeos como Italia, Francia, España, Portugal y Grecia tienen más de cien productos típicos de calidad, esto a través del financiamiento de las producciones, el fomento del uso de logotipos a nivel comunitario y del consumo de este tipo de productos, paralelamente con una población cada vez más preocupada por el consumo de alimentos saludables y con identidad territorial. (CENDÓN, M. L., & BRUNO, M. 2018)

En América Latina, la protección de productos por indicaciones geográficas es aún reciente. Chile tiene varias protecciones de vino, Argentina, protección de yerba mate, Brasil con su famosa bebida cachaça, Colombia con su reconocido café Juan Valdez y Paraguay uno de sus bordados más tradicionales llamado ao po´i.

En este trabajo se abordaron los elementos necesarios para identificar la viabilidad de la Indicación Geográfica de la Yerba Mate en Paraguay, para una posible protección mediante una Indicación Geográfica. Esta planta es uno de los productos más importantes en la industria nacional, pues son producidas anualmente cerca de cuarenta mil toneladas, de las cuales cerca de mil ochocientos a dos mil toneladas son exportadas anualmente, de acuerdo con datos ofrecidos por el Centro de Yerbateros del Paraguay.

El valor económico que envuelve la producción de yerba mate en Paraguay es de un millón de dólares en todo el país y de tres millones de dólares en exportación. La producción de yerba mate otorga fuentes de trabajo a más de cincuenta y cinco mil paraguayos.

Es uno de los sectores que exigen más actores en la cadena productiva, pues existen responsables de la colecta, de la parte de producción propiamente dicha, el servicio de flete y la comercialización del producto. Las instituciones que actúan dentro del sector yerbatero son: INTN (Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología), INAN (Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición), MIC (Ministerio de Industria y Comercio), Dirección General de Aduanas, Senave (Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas).

Dicen CENDÓN & BRUNO (2018) *"Las Denominaciones de origen e Indicaciones Geográficas pueden contribuir con el desarrollo territorial, entendido "como un proceso de transformación productiva, social e institucional, en un espacio territorial determinado*".

La transformación productiva, a partir de la diferenciación por calidad, permite articular la economía del territorio a nuevos mercados; al respecto, el desarrollo institucional se entiende como la interacción y la concertación de los actores promoviendo oportunidades para que la población participe del proceso y de sus beneficios.

Paraguay se encuentra con un gran retraso a nivel regional con lo que respecta a la protección por Indicación Geográfica, ya que cuenta solamente con una. Esto conlleva a grandes pérdidas económicas el sector productivo y ven mermada la reputación de sus productos. Para el consumidor, esta situación conduce a un engaño ya que creen comprar un producto genuino con cualidades y características específicas, que en realidad lo que adquieren es una imitación.

Nuestro país cuenta con varios productos que gozan con características únicas, reputación o calidad vinculadas al área geográfica de la cual proceden. Por este motivo es necesario buscar fortalecer y proteger la producción nacional a través de indicaciones geográficas; ya que de esta manera se dará un valor diferencial de los productos, como ser el origen geográfico de la producción, así como también mantener las costumbres de producción de los productores de regiones específicas y de esta manera mejorar el posicionamiento de los productos nacionales tanto en el mercado local como internacional a través del registro de Indicacion Geográfica.

La importancia de este trabajo se asocia a los procesos de reconocimiento y registro de Indicación Geográfica para la yerba mate paraguaya como una estrategia para la valorización y fortalecimiento de la cadena productiva, contribuyendo incluso al desarrollo territorial.

El trabajo para la realización de la Indicación geográfica para los productos de yerba mate revela las potencialidades para la valorización de un producto asociado a la sustentabilidad, historia y cultura del territorio, constituyéndose como herramientas de comercialización y valorización del territorio y sus productos, promover el desarrollo tecnológico y la innovación, mejorar la calidad de los productos y proporcionar una ventaja competitiva con los mercados de consumo.

Es por ello, que los beneficiarios de una IG son la cadena productiva de la producción de yerba mate, productores primarios como ser los cosechadores, flete e intermediario o corredores, molienda y envasado, mercado interno y externo.

Con el desarrollo de este estudio, se hace cada vez más evidente que una protección por Indicación Geográfica tiene potencial de contribuir a mejorar las condiciones de vida de la cadena productiva de la yerba mate paraguaya.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- Plantear aspectos legales y la situación referente a la indicación geográfica de la yerba mate “illex paraguayensis” en América Latina y en particular en Paraguay.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar patentes y artículos científicos desarrollados con yerba mate de países como Japón, Estados Unidos y países de América Latina.
- Elaborar un levantamiento de la legislación relevante para las indicaciones geográficas en Brasil y Paraguay.
- Relevar datos de la situación jurídica de la indicación geográfica en Paraguay.
- Realizar un análisis crítico de las indicaciones geográficas cercanas o similares a la yerba mate en América Latina.

4. REVISIÓN DE LA LITERATURA

4.1. Antecedentes

Para CHAMPRENDONDE (2014) la Indicación geográfica es "*IP significa cualquier expresión o signo utilizado para indicar que un producto o servicio se origina en un país, región o lugar específico, mientras que DO significa un nombre geográfico de un país, región o lugar específico en el que sirve para designar el origen del producto de ese lugar por las cualidades características que se deben exclusiva o esencialmente al entorno geográfico, incluidos factores naturales o humanos o factores tanto naturales como humanos".*

CAMBRA Y VILLAFUENTE (2009) dicen que La denominación de productos agroalimentarios con el nombre de su lugar de producción es muy antigua, ya que se realizaba la venta en diferentes mercados y de esa manera podían ser diferenciados. A estos productos se le otorgaba un valor especial, donde se reconocía las cualidades singulares características naturales que tenían ya sea por la zona, por los sistemas históricos, tradiciones culturales, etc.

La Organización Mundial de la Propiedad intelectual define a la propiedad intelectual como "*Signo que se utiliza en productos que proceden de un lugar geográfico concreto y que tienen cualidades o una reputación que se deben a ese lugar*. *Para constituir una indicación geográfica, un signo debe identificar un producto como originario de un lugar determinado*. (WIPO, sf).

Errázuriz (2010) dice que una de las denominaciones más antigua es la del queso Roquefort, cuando en el siglo XIV Carlos V otorgó el uso exclusivo de la denominación a los habitantes de Roquefort para que pudieran distinguir sus productos.

4.2. La yerba mate: *Ilex paraguariensis*

4.2.1. Concepto

Hernandez (2016) define a la yerba mate como *"Un árbol de la familia Aquifoliaceae que puede alcanzar entre 8 a 15 metros de altura y fue descrita por Auguste de Saint Hilaire em 1822 como Ilex paraguariensis"*

Ilex Paraguariensis, es una planta que crece generalmente en Argentina, Brasil, Chile y Paraguay; sus hojas y tallos son procesados para obtener la conocida yerba mate, en estas regiones es muy popular consumirla en forma de infusiones (Mereles, 2020).

Skromeda (2019) define como una planta que es originaria de América del Sur, donde es mayormente producida y consumida en los países como Argentina, Paraguay y Brasil.

Tomazelli establece que La yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil) es un árbol Nativo de América del Sur, en donde existe el mayor cultivo son en Argentina, sur del Brasil, Paraguay y Uruguay. Sus hojas son molidas y se utiliza para producir bebidas que son consumidas localmente.

4.2.2. Características botánicas

En su artículo Crogue et al (2020) nos dice que: La yerba mate fue expuesta por primera vez en 1822 por un naturalista francés llamado Auguste de Saint-Hilaire, quien publicó en "Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle" en Francia. En uno de sus estudios describió a un arbol perenne con muchas ramas y hojas, de un tamaño relativamente desarrollado.

También se describe al *Ilex paraguariensis* como un árbol de hoja perenne dioico, que puede crecer hasta una altura de 8 a 15 m. Las hojas de color verde oliva, de 8 cm de largo, son perennes, alternas, coriáceas, obovadas con márgenes dentados ligeramente crenados y ápice obtuso, y tienen la base en forma de cuña. (BRANCESCO et al., 2011).

Brancesco nos dice también que "*Los pecíolos miden hasta 15 mm de largo. La etapa de floración ocurre durante la temporada de primavera, produciendo pequeñas flores unisexuales que tienen 4 pétalos blancos "* (BRANCESCO et al., 2011).

Ilex paraguariensis, de la familia de las plantas sagradas, Aquifoliaceae, un árbol nativo de América del Sur utilizado para la producción de té Yerba Mate. Se encuentra principalmente en las regiones del sur de América del Sur, a saber, Brasil (Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Río de Janeiro, Santa Catarina, Sao Paulo), Argentina (Corrientes, Misiones), Paraguay (Alto Paraná, Amambay, Caaguazu, Canendiyu, Central, Guaira, Itapua, Misiones, San Pedro) y Uruguay (Heck & De Mejia 2007).

En la botánica paraguaya se establece que es un *árbol* de hasta 16 m de altura (ver Figura 1), a veces arbusto. Ramitas jóvenes glabras, muy raro esparcidamente pubescentes; corteza de color pardo oscuro, pardo- grisáceo, a veces verdoso, con lenticelas poco conspicuas; yemas glabras o pubescentes; entrenudos de 0,2 -3 (-6.5) cm. A continuación, se citan las características botánicas del árbol:

a) Hojas: pecíolo glabro, algunas veces pubescente, de (0.2-)0.5-1(-1.9) cm de longitud. Limbo coriáceo de (1.8-)5-11(20) x (1-)2.5(-10)cm, obovado, elíptico, oblanceoalado, raro oblongo u ovado, glabro en ambas caras; margen aserrado, revoluto; base aguda, ápice obtuso-retuso, a veces mucronulado; estípulas glabras. Fíjese en la Figura 2.

b) Inflorescencias: sobre ramas de la última brotación o sobre las de brotaciones anteriores. Las masculinas en fascículos corimboides de (3-)4-8(-11)- floros, raramente ejes unifloros en axilas de los nomofilos, raras veces también flores solitarias en axilas de brácteas cerca de la base de ramitas jóvenes. Las femeninas en fascículos corimboides de (3-)4-8(-11) ejes unifloros y/o dicasios 3-floros solitarios) en axilas de nomofilos.

c) Flores: 4-5 meras, pedúnculos de (1-) 5-8(-10) mm, en general pubescentes; pedicelos de (2-)3-5(-8) mm, casi siempre glabros. Cáliz con sépalos de aproximadamente 1 c 1 mm, suborbiculares u ovados, con el dorso glabro y borde no ciliado. Corola con pétalos obotos de alrededor de 2 mm. Estaminodios de aproximadamente 2 mm. Ovario subgloboso-ovoide, inconspicuamente lobulado, de 2 mm de altura y aproximadamente 3mm de diámetro. Pistilodio subgloboso, inconspicuamente lobulado, no rostrado, menor de 1mm de altura y mayor de 1mm de diámetro.

d) Fruto: globoso, violáceo oscuro de 0.5-0.7 cm; pirineos dorsalmente surcados, con 4-6 gruesas estrías, con cara ventral lisa o estriada, de 4mm de longitud y 3mm de anchura.

e) Fenología: Florece desde octubre hasta abril; comienza a fructificar en noviembre, frutos maduros de marzo a junio.

f) Ecología: habita selvas (desde las altas y sombrías hasta matorrales del borde del monte, donde crece a media sombra).

g) Distribución: Brasil (Río de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Río Grande do Sul, Mato Grosso do Sul), Uruguay (Treinta y Tres, Tacuarembó, Maldonado), Argentina (Misiones y nordeste de Corrientes) y en Paraguay Oriental.

Figura 01. Árboles de yerba mate. Fuente: Elaboración propia.

Figura 02. Hojas de yerba mate

con fruto. Fuente: Elaboración propia.

La versatilidad de la yerba mate por la variedad de sus compuestos bioactivos ha despertado interés en el mercado nacional e internacional. La presencia de metilxantinas, saponinas, minerales, ácidos fenólicos y sus derivados le confieren a la yerba mate una alta capacidad antioxidante y otras acciones beneficiosas para la salud humana (Duarte et al., 2022).

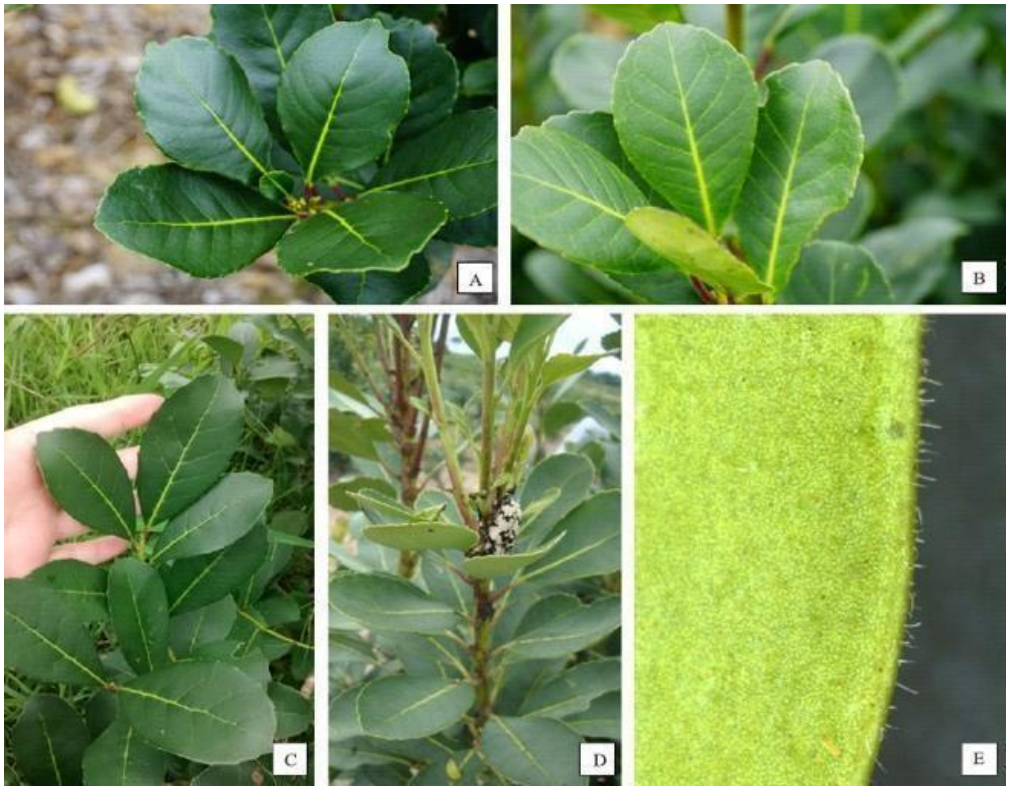


Figura 3. *Ilex paraguariensis* morfotipos: A, "sassafras"; B, dull green; C, dark green; D, gray; E, "peludinha". A, B, C, D: photo courtesy of Manoela Mendes Duarte. E: photo courtesy of Letícia Siqueira Walter. (Duarte et al., 2022)

Las hojas son de color verde oscuro en el aspecto ventral e inodoro cuando están frescas; sin embargo, con un sabor herbáceo y amargo. Existen diferentes morfotipos de la yerba mate (ver Figura 3). Cuando se prepara para el consumo, el tenue aroma recuerda al del té suizo (BERTÉ et al., 2014).

La familia aquilofoliace, está representada unicamente por el género *ilex*, con más de 600 especies. Ilex tiene una distribución predominante tropical, que se extiende a las regiones templadas de los hemisferios norte y sur, con el este de Asia y America del Sur como los centros globales de diversidad (CROGE et al., 2020).

La yerba mate es la especie comercial más importante del género y se presenta en su estado nativo en las regiones subtropicales y templadas de América del Sur, incluyendo argentina, Brasil y Paraguay.

La yerba mate pertenece a la clase de las dicotiledóneas, dialipétalas corolianas, familia de las aquifoliáceae, del género Ilex que comprende casi toda la familia (175 de las 181 especies) dispersas en toda Sudamérica (ZELADA et al., 2019).

Sus hojas son alternas coriáceas, de forma obovada, elípticas, con borde aserrado, resoluto. Sus dimensiones difieren entre 5 a 15 centímetros (cm) de largo por 2 a 5 de ancho. Perduran en la planta unos tres años. El periodo se cosecha comienza en el mes de abril y se extiende hasta septiembre; siempre dependiendo de los factores del clima y del estado de la planta.

Un trabajo elaborado por el Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas – CEMIT y la Investigacion para el desarrollo, elaboraron una guia de buenas prácticas agrícolas para la producción de yerba mate donde se describe un marco general que establece una serie de pautas básicas a ser aplciadas en la producción de yerba mate de forma a minimizar los riesgos dee contaminación física, química y biológica, y disminuir el riesgo de intriducción de plagas.

Uno de los puntos importantes fueron los procedimientos de soporte que constituyen un fundamento y marco general de una producción agrícola sostenible y acorde con las disposiciones nacionales e internacionales vigentes.

Cabe resaltar que en dicha capacitación se establece como uno de los aspectos importantes la trazabilidad que comprende, en primer lugar, un mecanismo de identificación codificado, de forma alfanumérica que incluye los registros de origen de las plantas, el lugar de donde fue trasplantada, la fecha y otros datos útiles.

En segundo lugar, la implementación de un registro confiable para determinar el desplazamiento de las hojas producidas. Se debe tener registradas las actividades que los productores, empresa o los proveedores realizan o han realizado en cada lote, sección o bloque de la finca, con la finalidad de encontrar el origen de los problemas que surjan y hacer las correcciones necesarias (Mendoza, 2015)

El sistema de trazabilidad de la finca y/o empresa, debe ser diseñado y avalado por el profesional implementador. Asignará códigos a los lotes, las secciones y parcelas de la finca,

que figurarán también en carteles indicadores visibles en los lugares específicos. De esta manera, el sistema de trazabilidad a ser implementado abarcará, desde la adquisición de plantines o mudas, fase de cultivo, cosecha y transporte, hasta la entrega de las hojas en la planta secadora.

Las áreas de plantación deben estar identificadas o señalizadas convenientemente, con datos de: a. Lote. b. Parcela. c. Fecha de siembra. d. Variedad botánica predominante (entre parvifolias, latifolias y/o longifolias) de Ilex paraguariensis St.-Hil. Var. paraguariensis. e. Origen de la muda. f. Estado sanitario de la muda (certificación). g. Número de plantas en el lote/parcela. (Mendoza, 2015)

4.2.3. Proceso de elaboración de yerba mate.

La elaboración comienza con la recepción de la materia prima, en donde los productores entregan sus productos y se procede al pesaje. Una vez que se obtiene el peso de la materia prima se pasa al zapecado y luego al secado , en estos procesos, en el zapecado reduce hasta un 70% y en el secado, reduce la humedad hasta llegar entre un 2% a 5%.

El siguiente paso es el canchado, en donde se tritura groseramente con una máquina canchadora y se denomina al proceso canchado. Seguidamente se produce el transporte a la al deposito, en donde se produce el estacionamiento de las hojas que es de 24 meses. Una vez completado el proceso de estacionamiento en deposito por 24 meses, se procede a la molienda, en donde se crea la yerba mate elaborada.

Si la yerba mate es compuesta, el siguiente paso es agregar las hierbas naturales al proceso de molienda para luego ser envadado y embalado para que pueda ser transportado al deposito de producto terminado. Luego se procede al almacenamiento del producto terminado. El flujograma de elaboración de yerba mate se detalla en el Anexo A.

a) Paraguay

En Paraguay, existe un procedimiento de certificación para el producto “YERBA MATE ELABORADA” y “YERBA MATE ELABORADA COMPUESTA”. Este procedimiento es una extensión del Reglamento General ONC-RG-001 “Reglamento General de Certificación de productos” que sirve de base para la certificación y que precisa de ciertas reglas y procedimientos para aplicarlas específicamente en el citado producto.

También existe una Norma Paraguaya NP 35 001 93. YERBA MATE ELABORADA. En donde se tienen los requisitos para su elaboración de julio del 2007, así como también Norma Paraguaya NP 35 002 01. YERBA MATE ELABORADA COMPUESTA. Donde también se tienen los requisitos Generales para su elaboración de Febrero/2002.

Otra de las características de la producción de la yerba mate en Paraguay, es el Decreto N° 17595. Yerba Mate, en el cual se establece la adopción de medidas para la comercialización dentro del territorio nacional.

Se realizó una visita al departamento de Itapúa en el mes de enero del 2020, en donde se realizó un tour por la Cooperativa Colonias Unidas, quienes tienen entre sus rubros de producción agroindustrial a la yerba mate. En la Figura 4, se observa la distribución geográfica de la producción de yerba mate en Paraguay.

Figura 4. Distribución geográfica de la producción de yerba mate en Paraguay.
Fuente: www.paintmaps.com

Actualmente tienen en el mercado, yerba mate tradicional y yerba mate compuesta con hierbas 100% naturales.

La planta procesadora de yerba mate de la Cooperativa Colonias Unidas se encuentra situada en el predio de la sede central de la empresa ubicada en la ciudad de Obligado en el departamento de Itapúa.

En yerba mate la actividad de cosecha no es otra cosa que la extracción de hojas para su venta, mediante la técnica conocida como poda. En Paraguay la cosecha de yerba mate es realizada entre los meses de mayo a agosto, durante estos meses la planta entra en reposo invernal.

La primera poda debe ser realizada al segundo año de plantación, con un corte del tallo principal a una altura de 50 a 60 cm del suelo, para eliminar la dominancia apical, manteniendo los brotes laterales, esta poda es conocida como poda de formación.

Es el producto formado exclusivamente por las hojas mezcladas o no, con fragmentos de ramas jóvenes, peciolos, pedúnculos florales y semillas de la planta *Ilex paraguariensis Saint Hillaire (Aquifoliacea).* NP 35 001 93

En la empresa en base a un "Programa Anual de Producción" se acopia la yerba mate canchada elaborada en los secaderos de yerba mate de los asociados que se dedican a la prestación del servicio de secado de la yerba mate en hojas.

La yerba mate canchada se recibe en la Planta Industrial Yerbatera de la Cooperativa normalmente entre los meses de mayo a octubre, periodo que coincide con la época tradicional de cosecha de la hoja verde. Para la recepción de la yerba mate se cuenta con un "Reglamento de Recepción de Yerba Mate" en el cual, entre otros aspectos, se detallan todos los parámetros de calidad que debe cumplir el producto.

Una vez que la yerba mate canchada llega a la Cooperativa se realizan tomas de muestras de todas las cargas recibidas para efectuar posteriores análisis físicos que consisten en determinaciones de humedad, % de palos, % de finos, % de impurezas y cantidad de puntos negros, también análisis organolépticos como ser la evaluación del color, aroma y aspecto granulométrico.

Una vez superados los "controles de calidad" y recibida la materia prima es almacenada en depósitos de estacionamiento especialmente acondicionados para el efecto. El "estacionamiento" de la yerba mate canchada se realiza en forma totalmente natural,

almacenando el producto en bolsas o a granel, es decir; que el producto permanece almacenado en reposo durante un tiempo aproximado de dos años, durante este tiempo el producto se añeja y ocurren de manera espontánea una serie de cambios fisicoquímicos que le confieren el color verde mate, aroma y sabor característicos.

Completado el proceso de "estacionamiento" la materia prima es trasladada de los depósitos de estacionamiento al Molino de Yerba o Planta Procesadora, con la denominación de Molino de Yerba se reconoce normalmente al establecimiento o edificio donde se realiza la molienda y fraccionamiento de la yerba mate.

El proceso de "molienda" de la yerba mate comienza con el control de calidad de la yerba mate canchada estacionada evaluándose parámetros físicos y organolépticos, y una operación de premolienda, la yerba mate canchada luego, pasa por una zaranda, equipo que permite la clasificación o separación de los componentes normales de la yerba mate canchada (hojas gruesas, hojas finas, palitos y polvo de yerba mate).

Se elaboran cuatro tipos de moliendas diferentes que son: la yerba mate molienda "selección especial", yerba mate molienda "granulada", yerba mate molienda "semigranulada" y yerba mate molienda "fina", estas moliendas difieren entre sí por la composición o características granulométricas del producto, es decir que los componentes separados anteriormente en la zaranda son recolectados y almacenados en forma separada en silos, para luego ser dosificados y mezclados nuevamente considerando la formulación o porcentaje de (hojas gruesas, hojas finas, palitos y polvo de yerba mate) que corresponda para cada tipo de molienda. Durante la elaboración de las diferentes partidas o moliendas se realizan muestreos para efectuar los correspondientes controles de granulometría.

Una vez obtenida la molienda deseada se procede al "fraccionamiento" del producto. El fraccionamiento se realiza en tamaños de ¼, ½, 1, 3, 5, y 25 Kg, en envases de papel o polietileno, dependiendo del tipo de molienda o marca a que se refiera. Se comercializan los productos bajos las marcas "Colón "y "Colonias Unidas" (Yerba Mate Colón, sf). En la tabla 01 se detallan los requisitos fisicoquímicos para la obtención de yerba mate elaborada en Paraguay.

Tabla 1. Requisitos fisicoquímicos de la yerba mate elaborada (NP 35 001 93)

Parámetros	**Mínimos**	**Máximos**
Humedad a 105 °C ±0,5 °C	-	9,00 %
Ceniza a 550 °C	-	9,00 %
Ceniza Insoluble en HCl al 10 %	-	1,50 %
Extracto acuoso	25,0 g	-
Cafeína	0,60 mg	-
Hojas desecadas y pulverizadas	70,0 g	-
Palos	-	30,0 g
Impurezas	-	1,00 g
Semilla de yerba mate	-	1,00 g

b) Argentina

El proceso de elaboración de la yerba mate en la Argentina se produce y cultiva en Misiones y nordeste de Corrientes. Argentina es considerado el principal exportador mundial de yerba mate.

"El inicio productivo del yerbal se produce con las primeras podas de formación, entre el 3to y 4to año de implantación, alcanzando su máximo rendimiento entre el 7mo y 8vo año." (Kurtz et al., 2014).

La producción comienza con los viveros, donde se producen los plantines de Yerba Mate. En el vivero, los plantines permanecen un año antes de ser pasadas a la tierra de monte o campo (Arai yerba mate).

Los plantines se trasplantan a tierra rica en hierro y nutrientes, como lo es la tierra colorada, en Misiones y el norte de corrientes. En su estado silvestre puede medir hasta 18 metros de altura, pero en Argentina se podan a los 3 o 4 metros de acuerdo a la zona.

La cosecha se realiza manualmente, a los 4 años de ser traspasada a tierra, entre los meses de abril hasta septiembre inclusive. En diciembre se acostumbra a realizar una mini zafra para que los agricultores puedan tener dinero para las fiestas.

Luego, se pasa a una etapa denominada planchada, en donde las ramas de yerba mate de cada establecimiento o las que se compran a diferentes colonos de la zona, se esparcen y ventilan, hasta dar inicio al proceso de elaboración. Los mismos deben estar bajo techo y aisladas de la tierra, esto no puede pasar mucho tiempo, para que las hojas no se marchiten y así generen “puntos negros”, los que hacen que la yerba quede amarga.

En el sapecado, las ramas van en cintas hasta una tambora circular, donde son sometidas a fuego directo por unos segundos, así como se reduce su humedad y detiene su proceso de oxidación, además pierde el 50% de su peso.

En la superficie de las hojas se forman pequeñas ampollas y se supone que de allí viene la denominación de “zapecado” ya que en el idioma guaraní “sa” o “za” significa “ojo”, “peca” o “mbecá”, significa “abrir”.

La siguiente etapa es la de secado en donde las hojas salen del horno y pasan por una cinta, donde son sometidas a una corriente de aire a temperatura moderada, evitando que pierda sus propiedades esto tiene una duración de 8 h aproximadamente, y así se reduce a un tercio de su peso nuevamente.

Luego se pasa al canchado, en donde la yerba mate va a una tolva donde se realiza una primera molienda, de allí se coloca en bolsas y nylon que pesan unos 40 kg., o en el sistema moderno de bigbag para yerba mate que pesa 350 kg. Se rotula cada bulto con la fecha de ingreso al secadero y procedencia de la materia prima.

Se denomina canchado a este proceso de manera primitiva, que se realiza extendiendo la yerba seca sobre una superficie plana de tierra bien seca donde se la golpeaba con machetes de madera. Estos lugares donde se esparcía la yerba para triturar se denominaban “canchas” de allí deriva el nombre del proceso.

Otra de las etapas es el estacionamiento, este paso es uno de los primordiales, en nuestro país, para obtener una excelente calidad de yerba mate, que no haga mal ni produzca acidez. Las bolsas se colocan en galpones especialmente acondicionados, aislados y con una temperatura y humedad controladas para que tenga un estacionamiento natural y parejo. Esto puede durar entre 12 a 24 meses de estacionamiento.

En la molienda o elaboración, las bolsas ya estacionadas, pasan por zarandas y un molino, donde se clasifican los palos, polvo y hojas, de esta forma se realizan los diferentes tipos de moliendas y así arma, cada marca, su receta, variando la cantidad de cada componente que tendrá cada presentación de yerba mate. También se caracteriza por la zona de la yerba mate que se va a utilizar en cada elaboración, las cuales pueden ser de monte o de campo.

Se realiza un control de calidad, esta etapa es de importancia para lograr un óptimo grado de color, sabor y aroma. Se debe realizar un seguimiento de la evolución del producto, con muestreos representativos por lote con una periodicidad adecuada. Este seguimiento consiste en observación visual, catado, mediciones fisicoquímicas que justifiquen ser evaluadas para asegurar la calidad del producto.

Luego, se pasa a la etapa de envasado, una vez logrado el producto deseado por marca y cada presentación, con equipos automáticos, se coloca la yerba mate en tolvas, las cuales van a ir cayendo en el envase elegido, el cual puede ser laminado, para mayor conservación del producto.

La etapa final es la comercialización, además de los distribuidores, supermercados, despensas, kioscos, estaciones, autoservicios, etc. actualmente existen tiendas exclusivas que comercializan este producto (Arai, visitado el 20-sep.2022)

c) Brasil

En las últimas décadas, las prácticas agroforestales (SAF) han sido rescatadas como nuevas expresiones de antiguas prácticas de uso del suelo. Para enfocar estos aspectos, se realizó un estudio de caracterización y evaluación económica en el municipio de Aurea, región de Erezín, Rio Grande do Sul, Brasil, seleccionando un predio representativo con parte de agrosilvicultura y bosque de yerba mate. En cuanto al diseño, maquinaria y equipos de tracción animal nos permiten obtener un alto grado de autonomía en las operaciones agrícolas. De los productores encuestados, el 90% afirmó que posee al menos un tractor e implementos agrícolas similares y que utiliza las máquinas de forma comunitaria. La mayoría de las propiedades utilizan insumos agrícolas como semillas mejoradas, cal, fertilizantes, pesticidas, fungicidas y herbicidas. A menudo se utilizan fertilizantes orgánicos (estiércol de vaca, cerdo y aves).

Dentro de la diversidad de sistemas de producción en la explotación de la yerba mate y conforme el estudio de caracterización, la propiedad agroforestal representativa involucra tres sistemas de producción (Krishnamurthy y Uribe, 2002):

- Sistema forestal (yerba mate sola con manejo considerado tecnificado).
- Sistema agroforestal (yerba mate asociada con cultivos anuales, manejo tecnificado).
- Sistema de producción de granos (manejo tecnificado).

En la figura 5 se muestra un esquema simplificado del Sistema Agroforestal del Brasil.

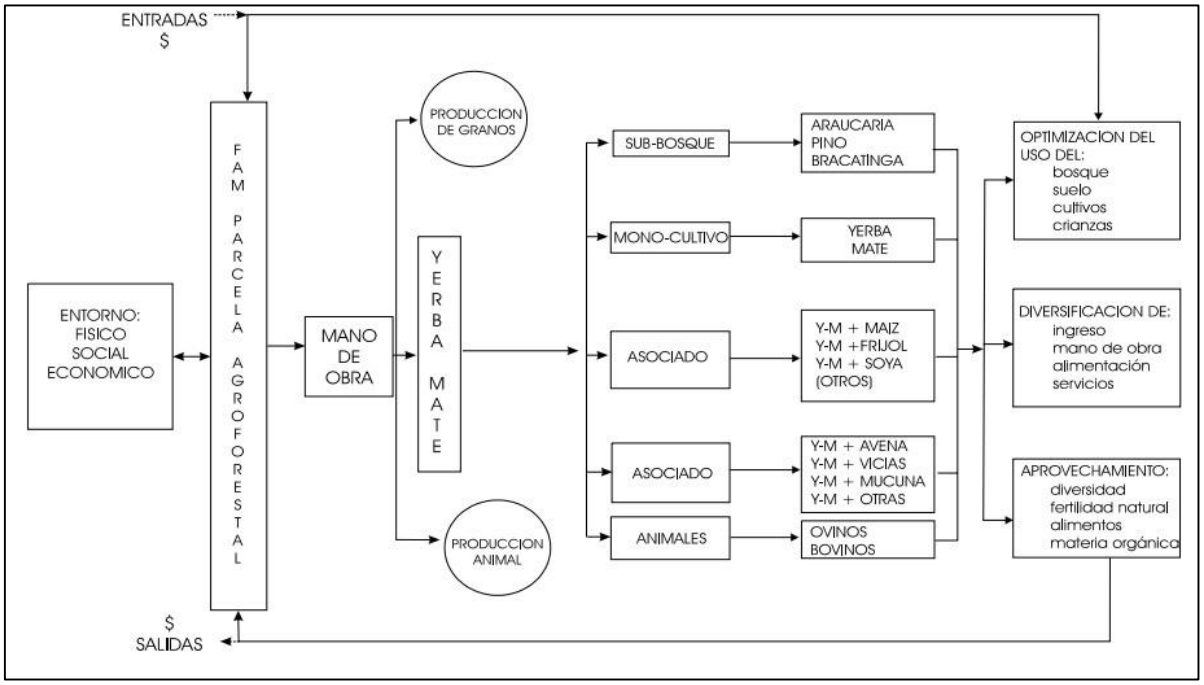


Figura 5. Diagrama simplificado del Sistema Agroforestal de yerba mate Áurea / RS-Brasil. Fuente: Krishnamurthy y Uribe (2002).

En Brasil, existen estadísticas referentes a la producción de yerba mate a partir de un censo agropecuario. En el año 2017, se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Producción, Valor de producción, Venta, Valor de venta, Cosecha, Superficie sembrada y Personal de plantaciones de cultivos permanentes en establecimientos agropecuarios, por tipología, productos de cultivos permanentes, condición del productor en relación con la tierra y grupos de actividad económica. Fuente: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6955

Productos de cultivo permanente - Yerba Mate						
Ano - 2017						
Condición del productor en relación con la tierra - Total						
Grupos de actividad económica - Total						
Tipología - Total						
Variable	Brasil y Gran Región					
	Brasil	Norte	Noreste	Sureste	Sur	Centro Oeste
Número de establecimientos agrícolas con 50 pies o más de cultivos permanentes (Unidades)	19003	0	1	2	18972	28
Cantidad producida en cultivos permanentes en establecimientos agropecuarios de 50 pies y más (Toneladas)	250112	X	X	X	247625	2487
Cantidad vendida de cultivos permanentes en establecimientos agropecuarios de 50 pies y más (Toneladas)	242170	X	X	X	239688	2483
Valor de la producción de cultivos permanentes en establecimientos agrícolas con 50 pies y más (Miles de Reales)	175493	X	X	X	174677	817
Valor de la venta de cultivos permanentes en establecimientos agrícolas con 50 pies y más (Miles de Reales)	167386	X	X	X	166601	784

Número de plantas cosechadas en establecimientos agropecuarios con 50 plantas y más de cultivos permanentes (Miles de unidades)	72687	X	X	X	72439	247
Área cosechada en cultivos permanentes en establecimientos agrícolas de 50 pies y más (Hectáreas)	39456	X	X	X	39201	254
Superficie total existente a la fecha de referencia en cultivos permanentes en establecimientos agropecuarios de 50 pies y más (Hectáreas)	84434	X	X	X	83902	526
Número de árboles existentes en establecimientos agropecuarios con 50 árboles y más de cultivos permanentes (Miles de unidades)	144972	X	X	X	144473	495
Número de establecimientos agropecuarios con menos de 50 cultivos permanentes existentes (Unidades)	7517	5	37	53	7345	77
Número de plantas existentes en establecimientos agropecuarios con menos de 50 plantas de cultivo permanente existentes (Miles de unidades)	14	-	0	0	14	0

Valor de la venta de cultivos permanentes en establecimientos agrícolas con menos de 50 plantas existentes (Miles de Reales)	1302	-	-	-	1302	-

4.3. Productos derivados de la Yerba mate.

Existen varios productos derivados de la yerba mate, pueden ser en polvo o granulado. Existen empresas mipymes que desarrollan productos nuevos, entre ellos, la elaboración de postres utilizando como materia prima la yerba mate. Otros, elaboran bebidas destiladas, cervezas artesanales.

4.3.1. Bebida analcohólica a base de Yerba mate (cocido).

La forma más usual que es consumida la yerba mate en Paraguay es a través de infusiones, una de ellas es una bebida típica llamada Cocido. El mate cocido es una infusión típica de las gastronomías de los países del Cono Sur: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Chile y Bolivia. Se obtiene tradicionalmente mediante una decocción de la yerba mate con azúcar en agua caliente. De acuerdo al país tiene diferentes formas de preparación.

En las figuras 6, 7 y 8, se observan las diferentes presentaciones comerciales del mate cocido.

Figura 6. Presentación del mate cocido en su forma habitual de consumo. Fuente: abc color

4.3.2. Extracto soluble de yerba mate.

El tereré, es una bebida fría que se prepara con hojas de yerba mate (*ilex paraguariensis*) y hierbas medicinales que se toma generalmente en verano. Es más que una bebida, es una tradición paraguaya que proporciona la convivencia, la inclusión y la comunicación, al margen de beneficiar a la salud de las personas.

La UNESCO el 17 de diciembre del 2020, impulsó la inscripción del tereré y la cultura del Poha Ñana en la lista del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Afirmó que se trata de una práctica cultural que fomenta la cohesión social porque, se dice que el consumo del tereré propicia inclusión, amistad, diálogo, respeto y solidaridad (Naciones Unidas, 07-julio-2022)

Figura 7. Presentación del mate cocido instantáneo en polvo. Fuente: Yerba Mate Colón, sf.

Figura 8. Presentación del mate cocido instantáneo en saquitos de té. Fuente: Yerba Mate Colón, sf.

Históricamente, se remonta a la época precolombina, la cual se afianzó como tradicional en la región guaranítica y probablemente se debió al calor extremo de Paraguay que, para hidratarse y refrescarse, se empezará a hacer una infusión fría. Los jesuitas incluyen en sus cartas el consumo de esta bebida y se habituaron a tomarla también. También consumido por indígenas, quienes no sólo necesitaban hidratación en el verano, sino que también energía para continuar sus labores.

En las últimas décadas se ha se ha popularizado en algunas zonas del Sur de Brasil, en el oriente y sur de Bolivia y en la mayor parte de Argentina. En Argentina, es popular el consumo de tereré con jugo, inclusive más que el tereré con agua.

Otra bebida típica de la región es el mate, una infusión caliente hecha en base a yerba mate. Se consume en todo el territorio. Aunque Argentina es el mayor productor de yerba mate en la región, su origen radica en la región de Paraguay. Esta bebida es normalmente más consumida en invierno por las bajas temperaturas. La yerba mate se comercializa tanto en su forma tradicional, como sus variantes compuestas. En las Figuras 9, 10 y 11 se muestran ejemplos de las mismas.

Figura 9. Yerba mate compuesta - moringa, katuava y burrito. Fuente: Yerba Mate Colón, sf.

Figura 11. Yerba mate compuesta - menta y boldo. Fuente: Yerba Mate Colón, sf.

Figura 10. Yerba mate tradicional. Fuente: Yerba Mate Colón, sf.

4.3.3. Bebidas alcohólicas con yerba mate.

Existen jóvenes emprendedores que crean una cerveza artesanal con yerba mate. Una de ellas es la cerveza artesanal Ka´a bier, creada por jóvenes de la ciudad de Bella vista en el departamento de Itapúa. En la Figura 12 se observa una cerveza artesanal a base de yerba mate.

Figura 12. Cerveza artesanal a base de yerba mate. Fuente: Yerba Mate Pajarito, sf.

Lych, el secreto de la botánica guaraní, es la marca de un gin paraguayo, orgánico hecho con caña de azúcar, yerba mate, cedrón kapi´i, raíz de hierba del espíritu Santo, chuchuwasy, cáscaras de 5 cítricos, bayas de enebro, pimientas, cardamomo y muchos secretos más. En la Figura 13 se muestra una botella de gin orgánico Lynch.

Figura 13. Lynch - gin orgánico. Fuente: www.lynchgin.com

Según Paludo (2017), La kombucha es una bebida que resulta de la fermentación de varios tés endulzados agregados a una cultura que tiene una asociación simbiótica de bacterias y levaduras, conocida como scoby, del inglés *symbiotic culture of bacteria and yeast*.

Según Craco (2019), La bebida Kombucha es consumida en todo el mundo, en mayor cantidad en China, Rusia y Alemania. Posee la fama de tener innumerables propiedades benéficas para la salud, siendo muchas veces llamada bebida probiótica.

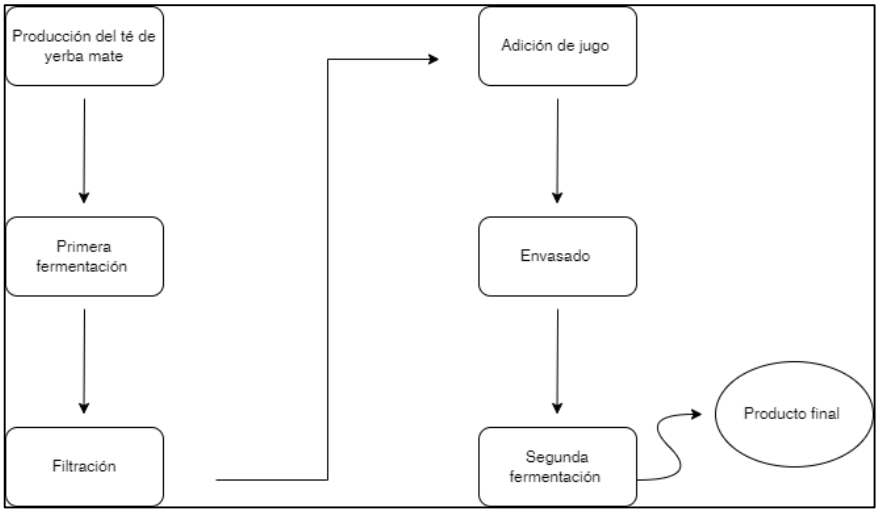


Figura 14. Flujograma de proceso - elaboración de kombucha.
Fuente: elaboración propia.

Uno de los tés que utiliza la kombucha está elaborada de yerba mate. Se utiliza 6% de azúcar, y 2% de yerba mate para un litro de agua. En la figura 14 se muestra el proceso elaboración de la kombucha. En las figuras 15 y 16 se muestran distintas versiones de kombucha

Figura 15. Kombucha con yerba mate. Fuente: https://enisay.eu/fr/produit/yerbee-yerba-mate-kombucha-pack/

Figura 16. Un tipo de kombucha envasada de Brasil. Fuente: https://dailykombucha.com/products/yerba-mate-mint-kombucha-32oz

4.4. Ruta de la Yerba mate (Ka´a Rape)

La ruta turistica "Ka´a Rape" (Ruta de la Yerba Mate), se muestra en la figura 17 y es un apasionante paseo, donde se mezclan la naturaleza, la fauna, la ciencia, la tecnología, las costumbres y las tradiciones con la mística que envuelve a la yerba mate. En Paraguay, la yerba mate es el legado de los guaranies, y cumple, más allá de sus propiedades nutricionales, un rol social.

Figura 17. Ruta de la yerba mate. Fuente: https://visitparaguay.travel/v1/circuito/4-kaa-rape

Consta de un circuito que visita varias ciudades del departamento de Itapúa. Inicia en la ciudad de Encarnación, que es la capital del departamento de Itapúa, la misma es el aceso principal de la ruta turistica “Ka`a Rape” .

Siguiendo por la ruta Nº6, se encuentra la Ciudad de Capitan miranda donde se halla ubicada la planta industrial de una de las yerbateras mas grandes conocida como Yerbatera campesino. El siguiente distrito de la ruta es Nueva Alborada en el cual se encuentra un secadero de yerba mate.

Este sector importante de la Ruta Jesuítica forma parte de esta nueva Ruta Turística ya que la historia de la Yerba Mate va muy arraigada a la de los Guaraníes y a los Jesuitas Españoles. En el distrito de Jesús se encuentra la imponente Misión Jesuítica de Jesús de Tavarangue. Una de las expresiones más completas del urbanismo Jesuítico, que quedó inconclusa en su edificación debido a la expulsión de los Jesuitas. Ubicada a 413 km de Asunción, se accede 11 km, en el km 31 de la ruta 6.

Hohenau se la conoce también como “Madre de las Colonias Unidas". Sede de la Gran Fiesta Nacional de las Colectividades, la cual, se realiza en el Parque Ing. Alfredo Sitzmann, donde están en exhibición permanente implementos antiguos utilizados en el proceso de la elaboración de la Yerba Mate.

Conocida como la “Capital del Cooperativismo”. En Obligado se encuentra la conocida Yerbatera Colón perteneciente a la Cooperativa Colonias Unidas, además de otras Yerbateras como La Rubia y Compañera.

Entre sus atractivos turísticos se destaca la Granja Museo Paracelsus, donde encontrarás artículos antiguos de los fundadores y primeros inmigrantes de la ciudad, así como también se realizan recorridos por Plantaciones de Yerba Mate y la exótica Nuez de Macadamia. Cuenta con un hermoso Lago llamado "San Benito" y en su puerto, a orillas del Rio Paraná, se encuentra la coloquial casa y primer puesto de venta de los fundadores de este distrito.

El tercer distrito perteneciente a las Colonias Unidas y reconocida como "Capital Nacional de la Yerba Mate", recibe a los visitantes con el Monumento a la Yerba Mate ubicada frente mismo al Centro de Información Turística del distrito llamado "Mate Róga". Su turismo se basa en la demostración del proceso actual de la Yerba Mate en las empresas yerbateras "Pajarito" y “Selecta”, ésta última con una Reserva de Fauna y Flora de 173 Ha llamada "Bella Vista" (Figura 18 y 19), la cual tiene árboles reconocidos como Patrimonio Natural, tales como el "Tajy" (Lapacho Rosado) y el "Yvyra Pyta" (Árbol de Canafisto).

Por ultimo, tenemos a la ciudad de Capitán Meza es conocida es muy conocida por la producción de la Yerba Mate en la Empresa "Matelandia" y Yerba Mate Orgánica.

Figura 19. Ciudad de Bella Vista. Fuente: elaboración propia.

Figura 18. Símbolo de la ciudad de Bella Vista. Fuente: elaboración propia.

4.5. Propiedad Intelectual

4.5.1. Concepto

La propiedad intelectual es una rama del derecho que busca por una parte fomentar la innovación, la creación y la transferencia tecnológica y por la otra, ordenar los mercados facilitando la toma de decisiones por el público consumidor (INAPI, sf).

Para la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, Propiedad intelectual “*se relaciona con las creaciones de la mente: invenciones, obras literarias y artísticas, asi como símbolos, nombres e imágenes utilizados en el comercio”* (WIPO, sf).

Se puede decir que la propiedad intelectual es un conjunto de derechos ligados al fruto de la creación de la inteligencia humana.

Existen 6 tipos de propiedad intelectual que son: patentes, marcas, derecho de autor, diseño y modelos industriales, indicación geográfica, secretos industriales. A continuación, se detallan sobre cada tipo de propiedad intelectual.

a) Patentes

La OMPI establece que "*una patente es un derecho exclusivo que se concede sobre una invención. En términos generales, una patente faculta a su titular a decidir si la invención puede ser utilizada por terceros y, en ese caso, de qué forma*". También dice que "*Como contrapartida de ese derecho, en el documento de patente publicado, el titular de la patente pone a disposición del público la información técnica relativa a la invención."*

La Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DINAPI) dice que "Una *patente es un derecho exclusivo, de carácter temporal, que concede el estado, sobre una invención, a través del otorgamiento de un documento oficial"*

b) Marcas

"*Una marca es un signo que permite diferenciar los productos o servicios de una empresa de los de otra.*" establece la OMPI.

Para la DINAPI "*Es todo signo que identifica a un producto o servicio en el mercado. Por lo tanto, una marca puede ser considerada como una herramienta de comunicación usada por el productor o prestador de servicios para atraer al público*".

c) Derecho de autor

De acuerdo con la OMPI, en terminología jurídica, la expresión derecho de autor se utiliza para describir los derechos de los creadores sobre sus obras literarias y artísticas. Las obras protegidas pueden ser libros, músicas, pinturas, esculturas, cinematografías, programas informáticos, base de datos, dibujos técnicos, mapas, anuncios publicitarios.

d) Diseño Industrial

Según la OMPI, "*Un dibujo o modelo (diseño) industrial constituye el aspecto ornamental de un artículo. El dibujo o modelo puede consistir en rasgos tridimensionales, como la forma o la superficie de un artículo, o en rasgos bidimensionales, como motivos, líneas o colores."*

La Dinapi establece que "*Se considera Dibujo industrial a toda combinación de líneas y colores; Modelo Industrial a toda forma plástica de líneas y colores, destinados a dar una apariencia especial a un producto industrial o artesanal y que sirva de tipo para su fabricación."*

e) Indicación geográfica

Según la OMPI, "*una indicación geográfica es un signo que se utiliza en productos que proceden de un lugar geográfico concreto y que tienen cualidades o una reputación que se deben a ese lugar. Para constituir una indicación geográfica, un signo debe identificar un producto como originario de un lugar determinado.*"

Para la DINAPI "*son nombres de lugares, país, ciudad, región, departamento o localidad, que sirven para designar a un producto originario de algunos de estos, cuya cualidad, reputación o característica, deriva de dicho lugar y al medio geográfico en el cual se produce, comprendidos los factores naturales como actividad humana*". En otro apartado dice que "*también son nombres no geográficos con los que se les conoce al producto agrícola o alimenticio que cumplan las mismas condiciones*."

4.5.2. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO)

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual más conocida por siglas OMPI, es un organismo especializado del Sistema de Naciones Unidas, creado en el año 1967 con la firma de la Convención de Estocolmo. También es conocido como foro mundial en lo que atañe a servicios, políticas, información y cooperación en materia de propiedad intelectual.

Fue creada para ser sucesora de los órganos creados en el siglo XIX para administrar el Convenio de Berna para protección de las Obras Literarias y Artísticas y el Convenio de París para la protección de la propiedad industrial.

La OMPI está dedicada a fomentar el uso y la protección de obras del intelecto humano. Tiene su sede en Ginebra Suiza, la OMPI es uno de los 16 organismos especializados del sistema de las Naciones Unidas. A su cargo se encuentra la administración de 26 tratados internacionales que abordan diversos aspectos de la regulación de la propiedad intelectual. Actualmente tiene 193 Estados miembros.

La OMPI también desempeña una función muy importante, que es la de simplificar los sistemas de registro de marcas y patentes, armonizando y facilitando los procedimientos.

4.5.3. Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DINAPI)

En Paraguay, el órgano encargado de todo lo concerniente en propiedad intelectual es la Dirección Nacional de la Propiedad Intelectual más conocida como DINAPI. La misma fue creada por Ley Nº 4.798 del 31 de diciembre de 2012. Esta ley establece que la DINAPI se encarga de administrar y disponer sobre la concesión y la protección de los derechos de propiedad intelectual. Esto incluye todo lo relacionado con el Derecho de Autor y derechos conexos.

En la tabla 3 se muestra una comparativa de legislaciones de Propiedad intelectual entre Paraguay y Brasil.

Tabla 3. Comparativa de legislaciones de Propiedad intelectual entre Paraguay y Brasil. Fuente: elaboración propia.

	Paraguay	**Brasil**
Ley de creación de la oficina de propiedad intelectual	DINAPI ley de creación N° 4798/2012 Antiguamente era una oficina del Ministerio de Industria y Comercio.	INPI ley de creación N° 5.648 de 11 de diciembre de 1.970, modificada por la ley N° 9.279 de 14 de mayo de 1.996
Sectores responsables:	Patentes: DINAPI Software: DINAPI Derecho de autor: DINAPI Marcas: DINAPI Diseños Industriales: DINAPI Indicaciones Geográficas: DINAPI Programas de computador: DINAPI Topografías de circuitos integrados: DINAPI	Patentes: INPI Software: INPI Derech os de Autor: Biblioteca Nacional Marcas: INPI Diseños industriales: INPI Indicaciones Geográficas: INPI Programas de computador: INPI Topografías de circuitos integrados: INPI

Sobre patentes	Paraguay no forma parte del tratado PCT (en inglés *Patent Cooperation Treaty*) Validez: las patentes de invención tienen una duración de 20 años y los modelos de utilidad 10 años. Características: Patente de invención: novedoso, actividad inventiva, aplicación industrial. Modelo de utilidad: novedoso y aplicación industrial.	Brasil forma parte del tratado PCT (en inglés, *Patent Cooperation Treaty*) Validez: las patentes de invención tienen una duración de 20 años y los modelos de utilidad una duración de 15 años. Características: Patente de invención: novedad, actividad inventiva, aplicación industrial Modelo de utilidad: uso práctico, aplicación industrial.
Sobre Indicación geográfica	Ley N° 4923 de 2013 Regula la protección jurídica de indicaciones geográficas y denominaciones de origen. Decreto Reglamentario: N° 1286 del 15 de febrero de 2019	Ley N° 9.279 de 1996, conocida como ley de propiedad intelectual
Cantidad de Indicaciones geográficas	8 indicaciones geográficas de las cuales 2 son extranjeras y 6 nacionales. Todas fueron registradas como Denominación de Origen.	93 indicaciones geográficas, 70 bajo la modalidad de indicación de procedencia y 32 bajo denominación de origen, 09 Extranjeras
Tipos de Indicación geográfica:	Indicación Geográfica Denominación de Origen	Indicación de Procedencia Denominación de origen.
Características:	protege el nombre geográfico que se ha dado a conocer a causa de un producto o servicio. Debe tener un área geográfica determinada, incluyendo los factores naturales y humanos, quienes influyen exclusiva o esencialmente en un producto o servicio, tipificándolo.	protege el nombre geográfico que se ha dado a conocer a causa de un producto o servicio. Debe tener un área geográfica determinada, incluyendo los factores naturales y humanos, quienes influyen exclusiva o esencialmente en un producto o servicio, tipificándolo.

Para iniciar un trámite de Indicación geográfica en Paraguay, se debe presentar un documento en el que consten los datos personales, laborales, asi como los datos del producto y las especificaciones técnicas en virtud del cual demeustre que la cualidad, caracteristica o reputación, tenga vinculación con el área de producción.

Las personas que pueden solicitar son los productores, sean fisicas o juridicas, que desarrollen sus actividades dentro del área correspondiente a la futura IG/DO. También pueden solicitar las

autoridades departamentales o municipales, cuando correspondan a sus respectivas circunscripciones.

Un comité regulador es el administrador del sello, bajo el estricto control de la DINAPI. Es el que establece las reglas y especificaciones que deben cumplirse para poder obtener el derecho de uso por parte de la persona física o jurídica que desee utilizar en sus productos.

El comité regulador es una asociacion de utilidad publica o con capacidad restrigida, el cual está integrado por aquellos que se dedican a la producción, acondicionamiento, o de los productos amparados por la ley 4.923/13 de IG/DO.

Para obtener el derecho de uso de una IG/DO en un producto, lo primero que hay que hacer es acercarse al comité regulador registrado en DINAPI como administrador el sello y cumplir con lo establecido en las especificaciones técnicas que los comités reguladores han elaborado. En la tabla 04, se muestran los requisitos para registro de indicacion geográfica ante la DINAPI.

Tabla 4. Requisitos para registro de indicación geográfica ante la DINAPI. Fuente: DINAPI

Solicitud de reconocimiento premilinar (1ra etapa)	**Solicitud de registro de IG/DO**
Formulario E1 3 (tres) ejemplares	Formulario E1 3(tres) ejemplares
Dossier técnico	Estatuto aprobado de la personeria del Comité regulador
Documentos autenticados	Documentos autenticados
Debidamente foliados	Reglamento de uso
Si es un Comité de promocion, se requiere acta autenticada	Dossier tecnico
Si es persona fisica, se requiere cédua	Tasa: 5 jornales
Sin tasa	-

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Metodología

5.1.1. Enfoque

El presente trabajo presenta un enfoque cuali-cuantitativo debido a que compila datos sobre la cantidad de patentes existentes sobre Yerba mate *ilex paraguayensis.*

5.1.2. Alcance

El alcance del trabajo es exploratorio ya que consiste en la revisión sistemática de la literatura respecto a las patentes existentes sobre Yerba mate *ilex paraguayensis.*

5.1.3. Diseño

El diseño es no experimental.

5.1.4. Plan de trabajo

En la Figura 20 se muestra el esquema de trabajo a ser realizado:

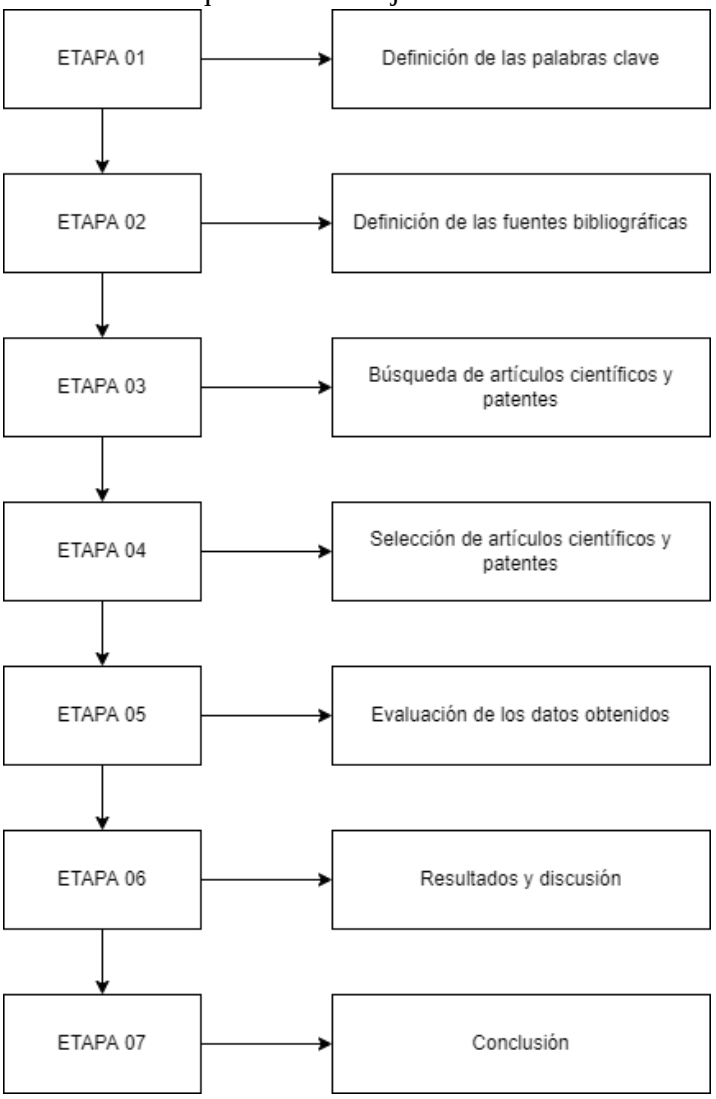


Figura 20: Plan de trabajo. Fuente: elaboración propia.

5.2. Descripción de las variables

5.2.1. Unidades de estudio

- Patentes de Yerba Mate *(illex paraguayensis)*
- Países: Japón, Brasil, Paraguay, Argentina, Estados Unidos.

5.2.2. Criterios de inclusión

Se utilizará como criterio de inclusión las palabras “yerba mate”, “illex paraguayensis”, “erva mate”, “mate herb” y la combinación entre ellas. No se incluyen los productos a base de yerba mate.

5.2.3. Tamaño de las muestras

La cantidad mínima de patentes para este estudio es de 200 – 300.

5.3. Descripción de los materiales y métodos

5.3.1. Fuentes bibliográficas de propiedad intelectual

Fueron realizadas búsquedas de patentes en el periodo del 10 al 22 de junio del 2021 en las bases de datos de patentes de INPI, LATIPAT y ORBIT para analizar las principales patentes de productos elaborados con la yerba mate o *ilex paraguariensis* y cuáles son sus principales aplicaciones industriales. Se utilizó la búsqueda de la base de datos de la INPI para conocer sobre las patentes depositadas en Brasil. Todas las búsquedas fueron realizadas en las denominadas “búsqueda avanzada” de cada base de patentes. Durante el mismo periodo, se realizaron búsquedas de artículos científicos relacionados en las bases de datos de artículos científicos como SCIELO, SCIENCE DIRECT, SCOPUS y WEB OF SCIENCE para realizar comparaciones con los resultados de las búsquedas de patentes y caracterización del escenario actual el estado del arte. Los campos utilizados fueron, “título”, “resumen” y “palabras claves” y en otros “todos los campos”. Las palabras claves utilizadas para cada una de las bases de patentes y artículos están establecidas en la Tabla 5.

Tabla 5. Palabras claves utilizadas en la búsqueda de base de patentes y artículos. Fuente: elaboración propia.

Base de artículos: Scielo, ScienceDirect, Scopus, Web of Science	**Base de patentes: INPI, DINAPI, LATIPAT, Derwent y Orbit**
Ilex Paraguariensis	*Ilex Paraguariensis*
Yerba Mate	Yerba Mate
Erva Mate	Erva Mate
Mate tea	Mate Tea
Mate-herb	Mate-herb
Ilex paraguariensis and yerba mate	*Ilex Paraguariensis* and yerba mate
Ilex Paraguariensis and erva mate*	*Ilex Paraguariensis* and erva mate
Ilex Paraguariensis and mate tea*	Ilex and *Paraguariensis* and mate tea
Ilex Paraguariensis and mate-herb*	*Ilex Paraguariensis* and mate-herb

Los operadores booleanos utilizados para las búsquedas en bases de patentes y artículos científicos fueron "AND" y "*". Se inició utilizando el término "*ilex paraguariensis*" en el campo de búsqueda de las bases de datos para observar la cantidad de patentes presentadas por países. La cantidad total de patentes recuperadas en la base de LATIPAT con el término "*ilex paraguariensis*" se comparó con la cantidad total de artículos científicos recuperados en la base Scopus. Se utilizaron los campos "Titulo", "Resumen" y "Palabras Clave" para realizar la comparación del ranking de países que más artículos y patentes tienen publicados. En la Tabla 6, se resume las fuentes bibliográficas seleccionadas para este estudio:

Tabla 6. Fuentes bibliográficas seleccionadas para este estudio. Fuente: elaboración propia.

NOMBRE	**FUENTE**
Scopus	https://www.scopus.com/
Web Of Science	https://www.webofscience.com/
Scielo Br	https://www.scielo.br/
Science Direct	https://www.sciencedirect.com/
INPI	https://www.gov.br/inpi/pt-br
LatiPat	https://lp.espacenet.com/
Orbit	https://www.orbit.com/
Derwent	https://www.derwentart.us/

5.3.2. Tratamiento de datos

Los datos obtenidos serán comparados a través de gráficos de barra y gráficos circulares para apreciar las diferencias entre las cantidades de patentes sobre yerba mate (*illex paraguayensis*) existentes en cada País.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Análisis de los artículos publicados en las bases Scielo, Science Direct, Scopus y Web of Science

Como se presenta en la Tabla 5, las búsquedas de los artículos en las bases Scielo, Scopues, Science Direct y Web of Science se recuperaron de 243 a 1.163 documentos utilizando los términos "*ilex paraguariensis*". También se utilizaron otras palabras claves como; "yerba mate" recuperando de 156 a 1.173 documentos, "Erva mate" recuperando de 186 a 342 documentos, "Mate tea" recuperando de 92 a 21.339 documentos, "Mate-Herb" recuperando de 13 a 9.473 documentos.

También se utilizaron los booleanos "AND" y "*" para la obtención de búsquedas más específicas como "*Ilex paraguariensis* and yerba mate" recuperando así de 15 a 519 documentos, "*Ilex paraguariensis* and erva mate*" recuperando 15 de 147 documentos, "*Ilex Paraguariensis* and mate tea*" recuperando 15 de 591 documentos. Los resultados se encuentran en la Tabla 7.

Tabla 7. Resultados de las búsquedas en las bases Scielo, Web of Science y Scopus. Fuente: elaboración propia.

Palabra Clave	Scielo	Science Direct	Scopus	Web of Science
Ilex Paraguariensis	243	1.076	1.163	742
Yerba Mate	156	1.173	868	586
Erva Mate	186	340	342	31
Mate Tea	92	21.339	233	445
Mate-Herb	13	9.473	15	195
Ilex Paraguariensis and yerba mate	108	519	15	418
Ilex Paraguariensis and erva mate*	147	53	15	24

Ilex Paraguariensis and mate tea*	48	591	15	244
Ilex Paraguariensis and mate-herb*	0	273	15	31

De acuerdo a la cantidad de artículos recuperados en la base de datos SCOPUS, se observa que el país con mayor publicación con el término "*ilex paraguariensis*" es Brasil con 634 artículos publicados, lo que equivale al 54,5 % del total de los artículos publicados. Luego se encuentra Argentina con 247 (21,2%), Estados Unidos con 115 (9,8%), España con 37 (3,1%), Uruguay con 36 (3%), Alemania con 34 (2,9%), Francia con 33 (2,8%), Italia 23 (1,9%), Reino Unido con 23 (1.9%), Polonia con 20 (1,7%), Australia con 18 (1,5%), Corea del Sur con 18 (1,5%), Suiza con 16 (1,3%), Japón con 14 (1,2%), México con 11 (0,94%), Portugal con 11 (0,94%), India con 9 (0,77%), Paraguay con 4 (0,34%), Taiwán 4 (0,34%) y Chile 3 (0,25%). Esto se Representa en la Figura 21.

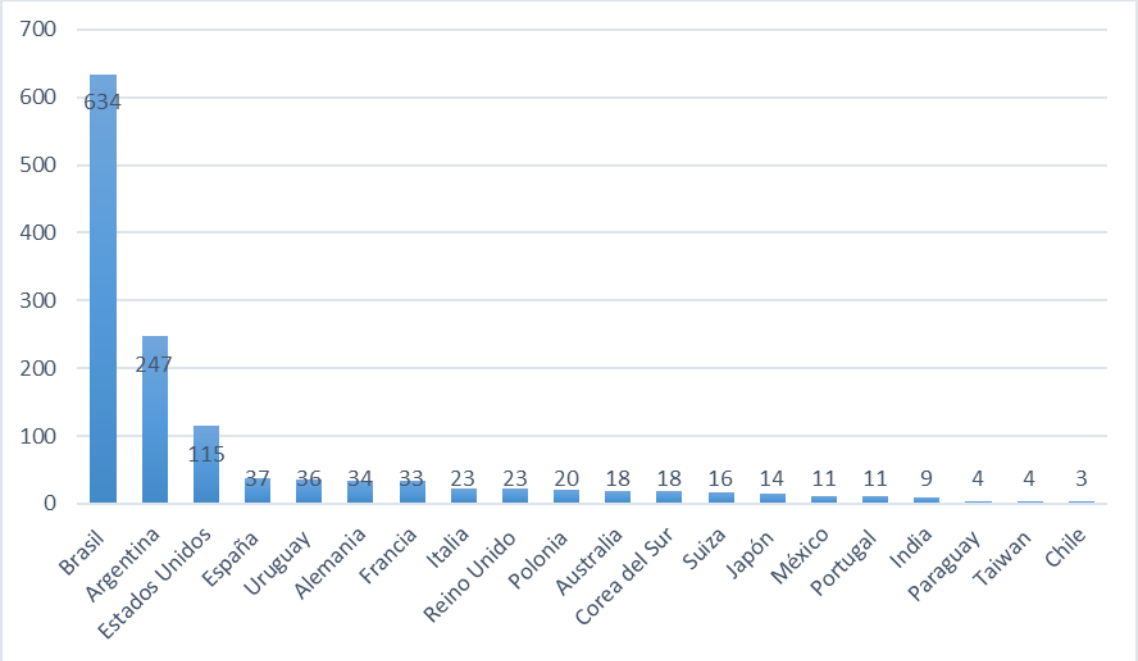


Figura 21. Ranking de países con publicaciones de artículos Científicos en la base Scopus relacionados al término "*ilex paraguariensis*". Fuente: elaboración propia.

En el ámbito de los países que forman parte del MERCOSUR, se puede observar que en la base Scopus el país con mayores publicaciones de artículos científicos relacionado al término

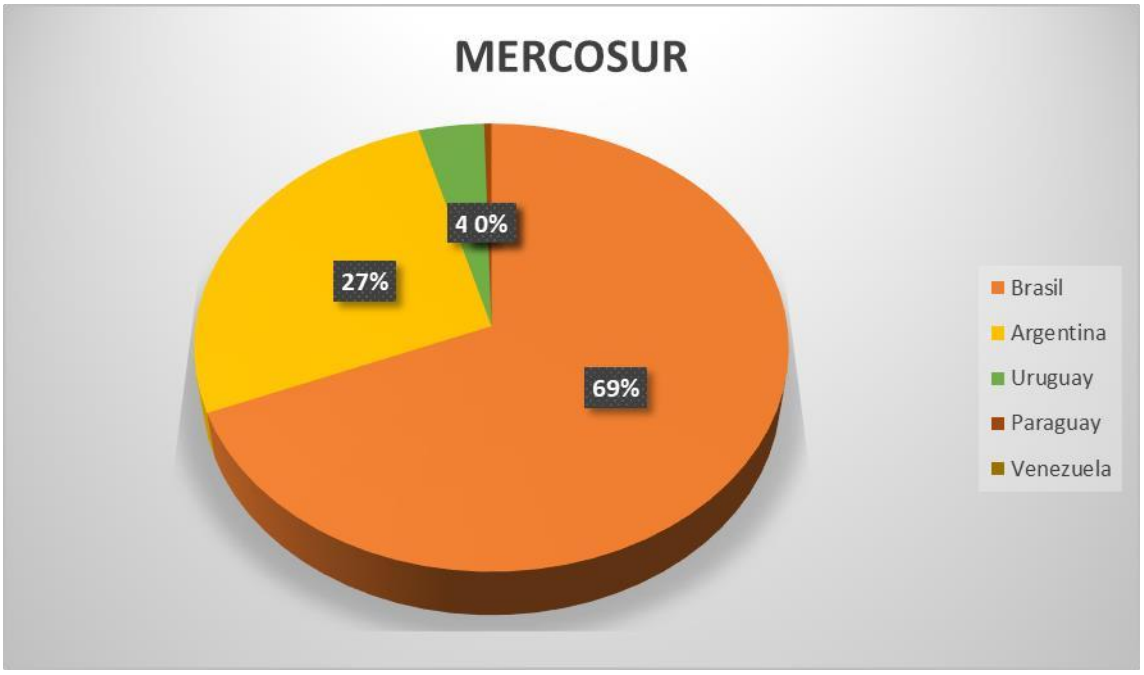


Figura 22. Publicaciones de artículos científicos en la base Scopus utilizando el término "*ilex paraguariensis* referente a los países del MERCOSUR. Fuente: elaboración propia.

"*ilex paraguariensis*" es el Brasil con 634 publicaciones, seguido por Argentina con 247 publicaciones, Uruguay con 36 publicaciones y Paraguay con apenas 4 publicaciones. Como se muestra en la figura 22, no se observa ninguna publicación por parte de Venezuela, país miembro del MERCOSUR. La Figura 22 representa un resumen de las publicaciones de artículos científicos en la base Scopus utilizando el término "*ilex paraguariensis*" referente a los países miembros del MERCOSUR.

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 7, se puede observar que en las bases de datos de Sciencedirect y Scopus se recuperaron entre 1076 y 1163 documentos, respectivamente, utilizando el término "*ilex paraguariensis*".

Analizando la cantidad de artículos presentados en los últimos 10 años correspondientes al periodo 2011 al 2021, se puede observar un crecimiento importante de publicaciones de artículos científicos a partir del año 2019. También se observa el bajo número de publicaciones ente los años 2020 y 2021 en relación al 2019, esto podría deberse a la pandemia Covid-19 por la que se está viviendo actualmente. Estos datos se encuentran establecidos en la Figura 23.

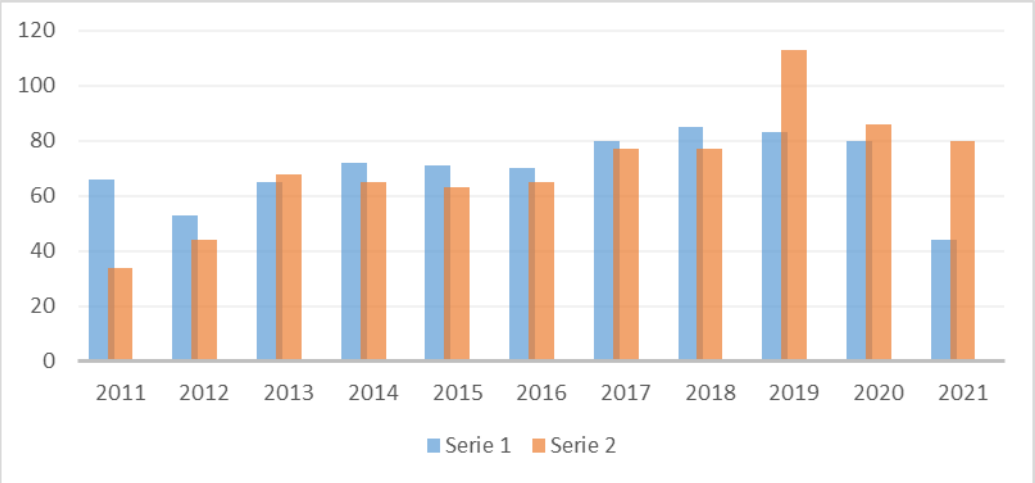


Figura 23. Artículos Científicos publicados por año en las bases de datos Sciencedirect y Scopus. Serie 1 - Scopus. Serie 2 - Sciencedirect. Fuente: elaboración propia.

La búsqueda realizada por las principales Universidades investigadoras con el término "*ilex paraguariensis*" en Scopus, nos indica que la Universidad con más publicaciones es la Universidade Federal do Paraná con 123 artículos publicados, luego le sigue el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas con 108 artículos publicados, Universidade Federal do Rio Grande do Sul con 93 artículos publicados, Universidade Federal de Santa Maria con 83 artículos publicados, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria-Embrapa con 78 artículos publicados, Universidad de Buenos Aires com 72 artículos publicados, Universidade Federal de Santa Catarina con 72 artículos publicados, Universidade de Sao Paulo – USP con 58 artículos publicados, Universidad Nacional de Misiones con 56 artículos publicados, Universidade Federal do Rio de Janeiro con 44 artículos publicados, Universidade Estadual de Campinas con 39 artículos publicados, Universidad Nacional de la Plata con 38 artículos publicados, Universidad Nacional del Nordeste con 32 artículos publicados, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missoes con 31 artículos publicados, Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria con 27 artículos publicados. Como se puede observar, lideran universidades de Brasil y Argentina. La Figura 24 nos muestra en forma de columnas a las principales Universidades investigadoras del término "*ilex paraguariensis*".

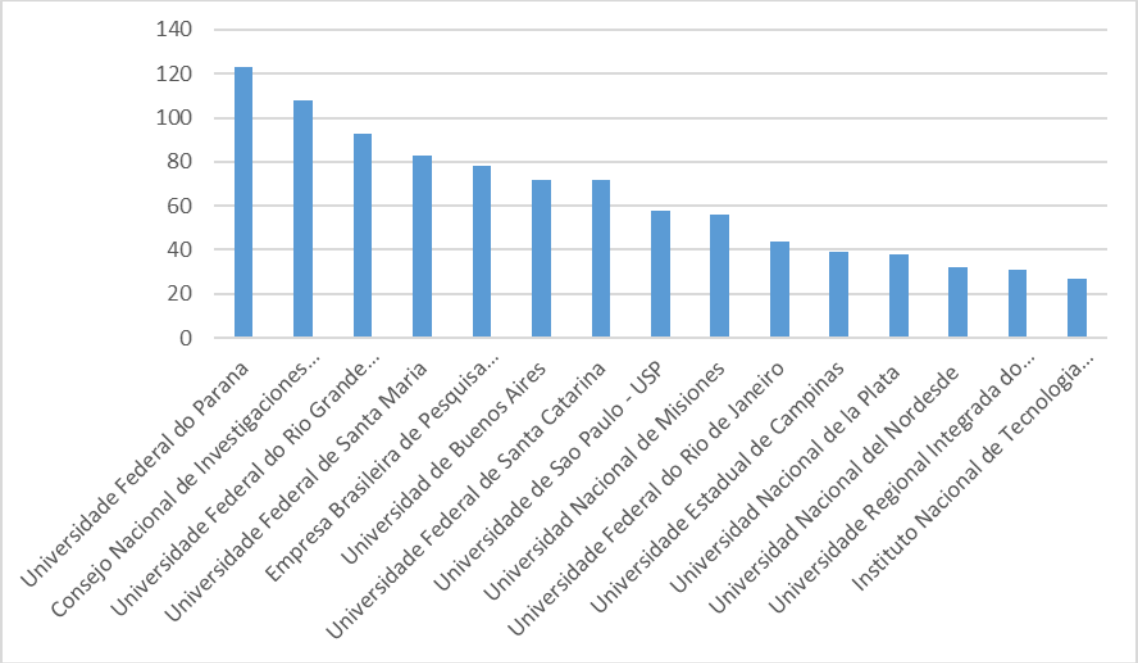


Figura 24. Principales Universidades investigadoras con el término "*ilex paraguariensis*" en Scopus. Fuente: elaboración propia.

En la Búsqueda realizada en la base de datos Web of Science, se encontró que la Universidad que cuenta con mayores publicaciones de artículos científicos es la Universidad Federal do Paraná con 84 artículos, luego se encuentra el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas CONICET con 83 artículos publicados, Universidade Federal de Santa María UFSM con 52 artículos publicados, Universidade Federal de Santa Catalina UFSC con 48 artículo publicados, Universidade Federal do Río Grande do Sul con 47 artículos publicados, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria EMBRAPA con 45 artículos publicados, Instituto Federal do Rio Grande do Sul IFRS con 38 artículos publicados, Universidade de Sao Paulo con 33 artículos publicados, University of Buenos Aires con 33 artículos publicados, National University of La Plata con 31 artículos publicados, Universidade Estadual de Campinas con 29 artículos publicados, Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC con 21 artículos publicados, Universidade Estadual de Ponta Grossa con 21 artículos publicados, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai con 21 artículos publicados y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA con 19 artículos publicados. La Figura 25 nos muestra en forma de columnas a las principales Universidades investigadoras del término "*ilex paraguariensis*".

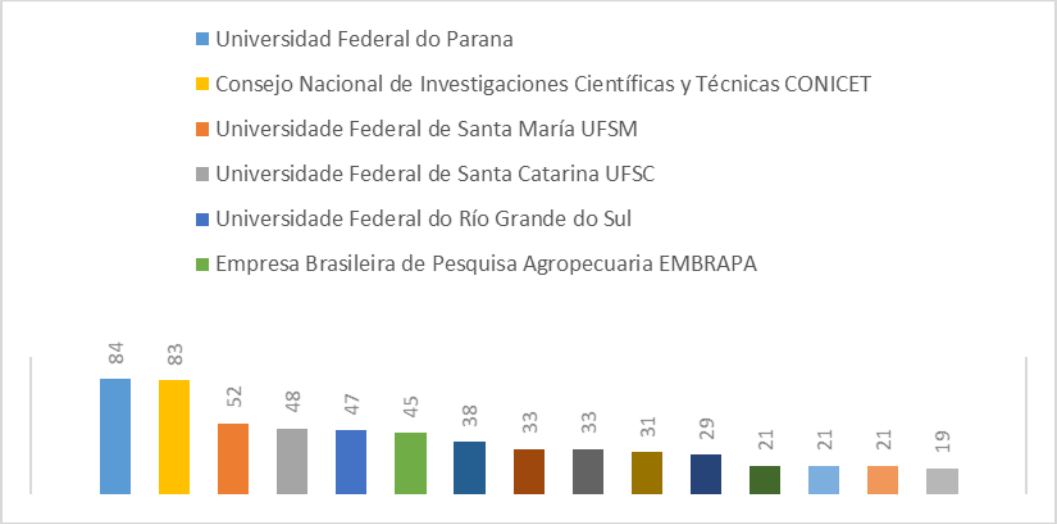


Figura 25. Principales Universidades investigadoras con el término "*ilex paraguariensis*" en Web of Science. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la cantidad de artículos publicados durante los últimos 10 años, se puede observar que en el año 2011 se encontraron 58 artículos publicados; en el año 2012, 44 artículos publicados; en el año 2013, 58 artículos publicados; en el año 2014, 71 artículos publicados; en el año 2014, 71 artículos publicados; en el año 2015, 78 artículos publicados; en el año 2016, 81 artículos publicados; en el año 2017, 82 artículos publicados; en el año 2018, 85 artículos publicados; en el año 2019, 86 artículos publicados; en el año 2020, 90 artículos publicados y en el 2021, 09 artículo publicado. La Figura 26 nos muestra en forma de columnas a la cantidad de artículos publicados en los últimos 10 años con el término "*ilex paraguariensis"*.

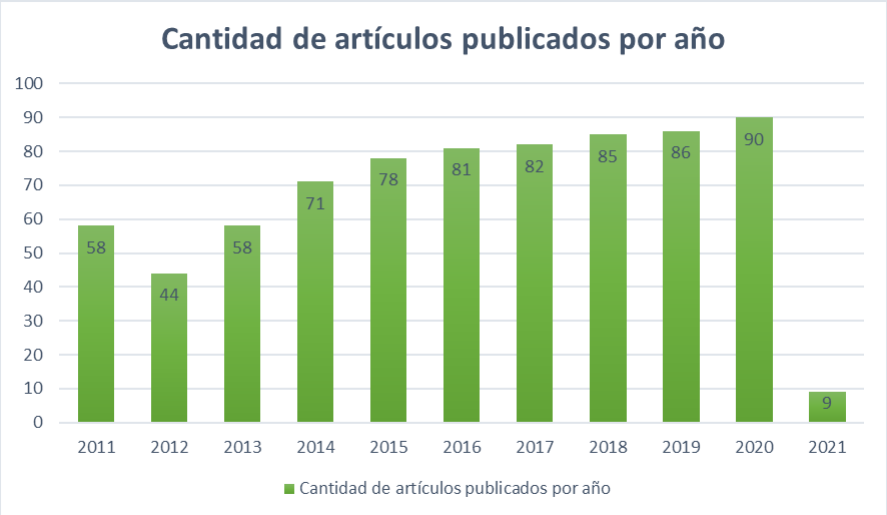


Figura 26. Artículos publicados durante los últimos 10 años con el término "*ilex paraguariensis*" en Web of Science. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la cantidad de artículos recuperados en la base de datos Web Of Science, se observa que el país con mayor publicación con el término "*ilex paraguariensis*" es Brasil con 412 artículos publicados, lo que equivale al 55,5 % del total de los artículos publicados. Luego se encuentra Argentina con 141 (19%), Estados Unidos con 59 (15,4%), España con 45 (6 %), China con 23 (3 %), Italia con 22 (2,9 %), Uruguay con 18 (2,4 %), Australia con 16 (2,1 %), Alemania con 15 (2 %), Polonia con 15 (2 %), Corea del Sur con 15 (2 %), Canadá con 12 (1,6 %), Japón con 12 (1,6 %), Portugal con 12 (1,6%), Inglaterra con 10 (1,3 %), Francia con 10 (1,3 %), México con 9 (1,2 %), Suiza con 7 (0,9 %) y Finlandia con 6 (0,8 %), Colombia con 5 (0,6 %). Esto se Representa en la Figura 27.

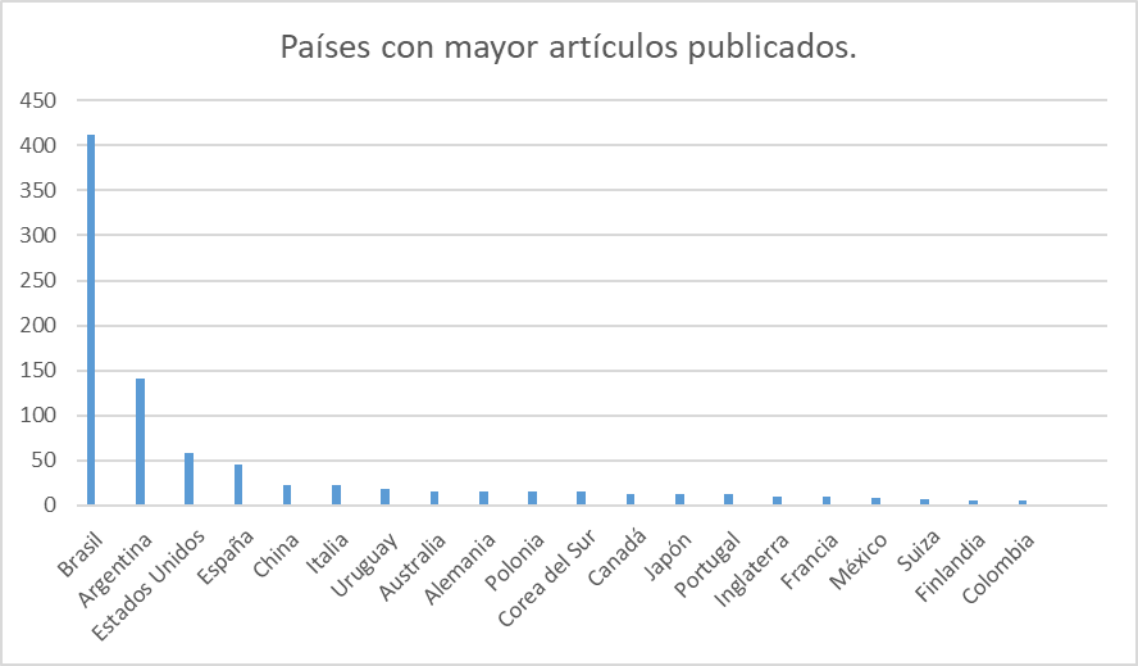


Figura 27. Ranking de países con publicaciones de artículos Científicos en la base de datos Web Of Science relacionados al término "ILEX PARAGUARIENSIS". Fuente: elaboración propia.

6.2. Búsqueda de Patentes

Para la búsqueda de patentes se utilizaron las bases de INPI, LATIPAT y ORBIT. Se puede observar en la tabla 8 que los términos con patentes depositadas más utilizadas son la "YERBA MATE" y" ERVA MATE".

Se utilizaron también los términos "*ilex paraguariensis*", "Mate Tea", "Mate-Herb", y utilizando booleanos como "AND" estableciendo términos como "*ilex paraguariensis* and yerba mate", "*ilex paraguariensis* and erva mate", "*ilex paraguariensis* and mate tea", "*ilex paraguariensis* and mate-herb".

Tabla 8. Resultados de búsqueda en la Base de patentes: INPI, LATIPAT, DERWENT y ORBIT. Fuente: elaboración propia.

Palabra Clave	INPI	LATIPAT	ORBIT	DERWENT
Ilex Paraguariensis	12	8	84	105
Yerba Mate	99	62	319	286
Erva Mate	209	64	107	2
Mate Tea	104	0	183	603
Mate-Herb	100	0	9	173
Ilex Paraguariensis and yerba mate	0	2	23	23
Ilex Paraguariensis and erva mate	0	3	14	0
Ilex Paraguariensis and mate tea	0	0	14	24
Ilex Paraguariensis and mate-herb	0	0	0	10

En la búsqueda de base de patentes de la INPI, se pudo observar que el término "*Ilex Paraguariensis*" cuenta con 12 solicitudes de patentes depositadas y las mismas se encuadran en diversas clasificaciones de acuerdo al clasificador internacional de patentes (IPC): A23 (Alimentos o productos alimenticios), A21 (Equipo para la fabricación de masas), C12 (Cerveza), A61K (Preparados para productos farmacéuticos), A23F (Sucedáneos del té).

En la base de datos Derwent, utilizando el término "*Ilex Paragueriensis"* se encontraron 105 patentes.

En las búsquedas realizadas en la página de Orbit, se puede observar 84 patentes con el término "*Ilex Paraguariensis*", los cuales se encuentran mayormente registrados en Argentina, Brasil, Estados unidos, países europeos y asiáticos. Esto se representa en la Figura 28.

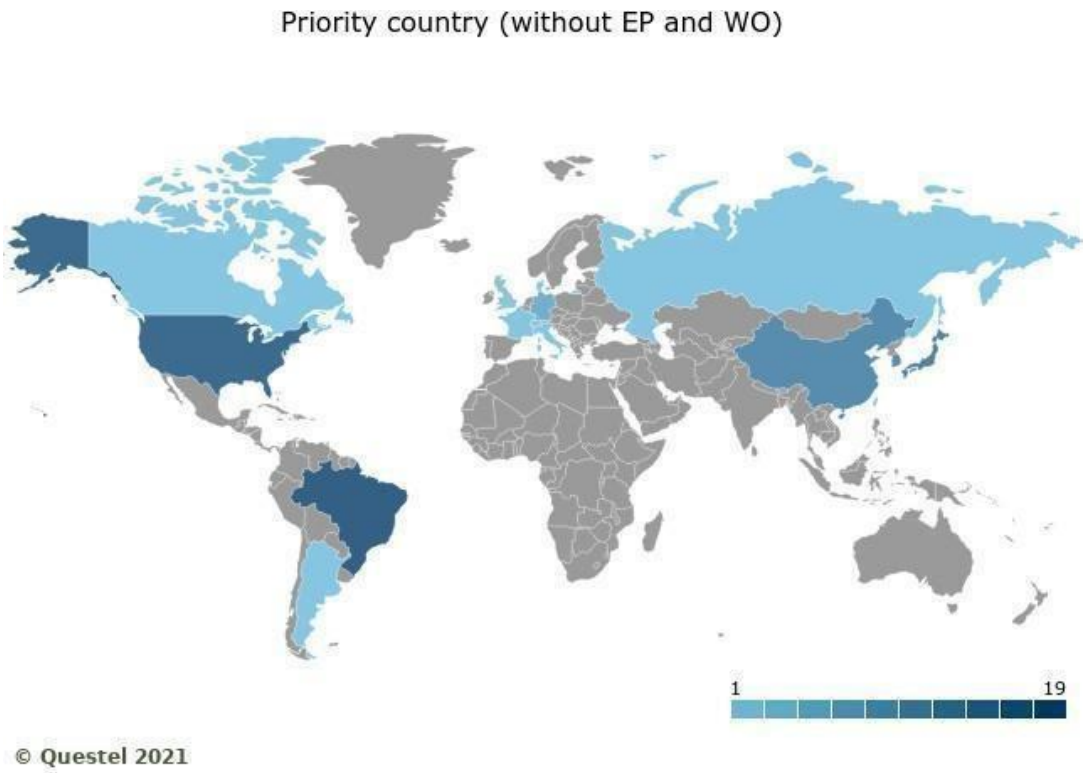


Figura 28. Países Prioritarios en los que fueron depositadas las patentes con el término “Ilex Paraguariensis” sin ser depósitos PCT. Fuente: questel 2021.

Como se puede observar en la Figura 29, los países que lideran la cantidad de depósitos de patentes con el término "*Ilex Paraguariensis*" son Brasil con 19 depósitos de patentes, Estados Unidos con 17 depósitos de patentes, Japón con 13 depósitos de patentes, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual 13 depósitos de patentes, China con 11 depósitos de patentes, República de Korea con 10 depósitos de patentes, Alemania con 5 depósitos de patentes.

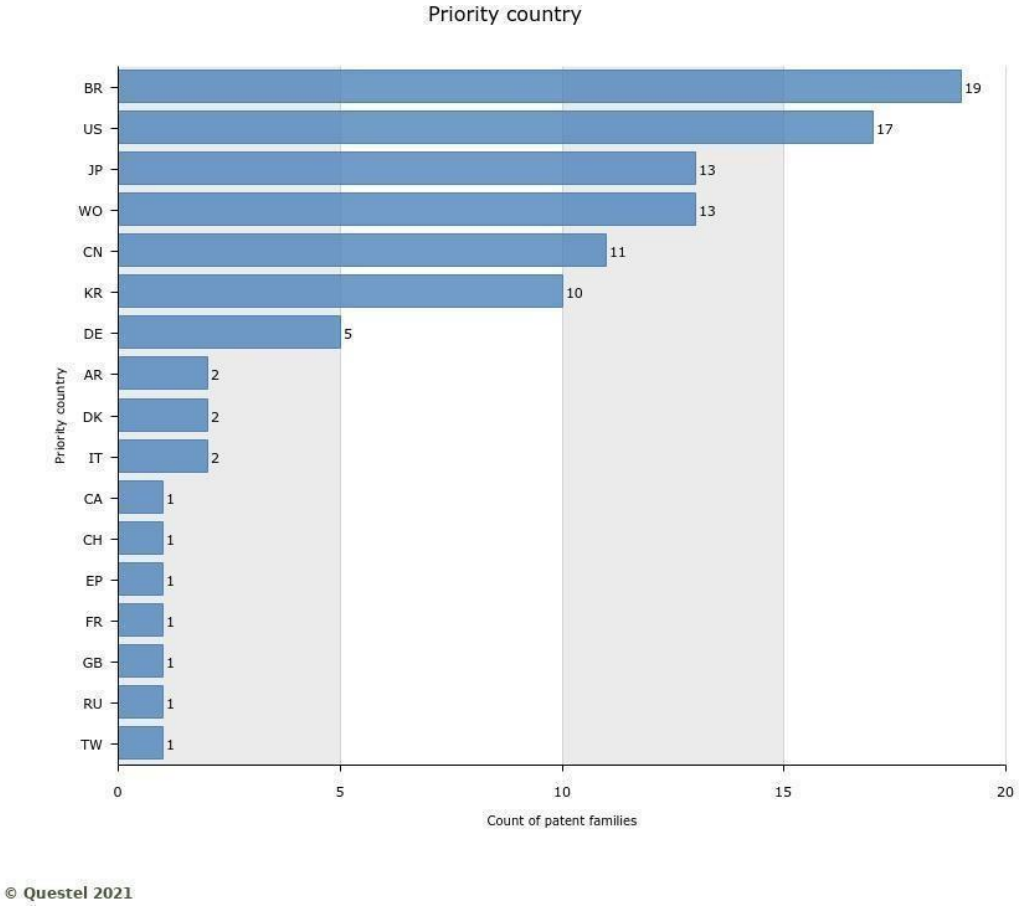


Figura 29. Países con más depósitos de patentes con el término "*Ilex paraguariensis* " en la base de datos orbit. Fuente: Questel 2021.

Según la Figura 29, se observa que el país con mayor número de depósito de patentes es el Brasil con 19 patentes depositadas. Esto se detalla en la Tabla 9.

Tabla 9. Patentes depositadas por Brasil de acuerdo a la lista de países prioritarios. Fuente: elaboración propia.

Título	Número de Publicación	Titular
Procedimiento para la obtencion de una bebida alcoholica a base de ilex mate o *ilex paraguariensis* y producto obtenido.	BR102017011796	ILEX DESTILADOS
Chocolate blanco, con leche o negro tamizado, refinado o ultra refinado (*ilex paraguariensis*)	BR102019004292	HEROLDO SECCO
Proceso para la producción de té ultra verde mate a partir del polvo (o goma) de *ilex paraguariensis* (yerba mate) y su respectivo producto resultante con una granulometría entre 5 y 12 micras.	BR102018011158	HEROLDO SECCO
Proceso para la producción de té ultra verde mate a partir del polvo (o goma) de *ilex paraguariensis* (yerba mate) y su respectivo producto resultante con una granulometría entre 5 y 12 microns.	WO 2010/118489	UNIVERSIDAD DE SAO PAULO (USP)
Pan de queso tamizado, refinado o ultra refinado de yerba mate (*ilex paraguariensis*)	BR102019004285	SECCO HEROLDO
Extractos de café, *ilex paraguariensis* y camellia sinensis obtenidos por presurización cíclica de la cámara de extracción	BR 102016015833	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA - UFPR
Producción de bebida de cerveza de malta fermentada y extracto soluble de *ilex paraguariensis*	BR102014031594	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA - UFPR
Proceso de producción de té mate ortopédico y sus productos resultantes (hojas enteras enrolladas)	BR102018000664	HEROLDO SECCO JUNIOR
Glaseados y preparados comestibles de helados añadidos a la yerba mate	BR102019023063	HEROLDO SECCO JUNIOR

tamizada, refinada o ultrarrefinada (*ilex paraguariensis*)		
Helado fuente de fibra comestible y antioxidantes antihipertensivos	BR102018071715	UNIVERSITY ESTADUAL PONTA GROSSA
Bebida láctea adicionada con yerba mate tamizada, refinada o ultra refinada	BR1020190044296	HEROLDO SECCO JUNIOR
Yogur tamizado, refinado o ultra refinado	BR102019004295	HEROLDO SECCO JUNIOR
Método para producir una bebida utilizando un consorcio microbiano para la fermentación y mate como materia prima.	WO2020/010421	MELTECH TECNOLOGIA DE MEL
Bebida carbonatada de yerba mate y su proceso de elaboración.	BR102015021004	INDUSTRY MATE LARANJEIRAS
Té orgánico mixto compuesto por té blanco, mate y rooibos fermentado con propiedades funcionales	BR102017023637	UNIVERSITY ESTADUAL PONTA GROSSA
Proceso de producción de insumos biotecnológicos funcionales a base de polifenoles vegetales y su uso como antioxidante en industrias.	BR102017009654	HEIDE INDUSTRY E COMERCIO
Proceso de elaboración de té verde o mate tostado en polvo y sus productos obtenidos.	BRPI0901220	INDUSTRY MATE LARANJEIRAS
Structural disposition of cue	BRPI0504183	BROSCHER PAULO PAIM JR
Yerba mate mezclada con propiedades antisépticas	BRPI0504183	GERMIN FERNANDO RODRIGUES

El Segundo país con mayor cantidad de patentes depositas dentro de la figura 26 de países con mayor número de depósitos de patentes con el termino *ilex paraguariensis* es Estados Unidos con 17 depósitos de patentes. En la tabla 10 se resumen las patentes depositadas por Estados Unidos de acuerdo a la lista de países prioritarios.

Tabla 10. Patentes depositadas por Estados Unidos de acuerdo a la lista de países prioritarios. Fuente: elaboración propia.

TITULO	NUMERO DE PUBLICACIÓN	TITULAR
Agente cosmético con un contenido de resina ilex, proceso para la extracción de resina ilex y resina ilex obtenida del mismo.	EP0822803	WELLA
Descubrimiento de quince nuevos extractos de plantas antienvejecimiento e identificación de los procesos celulares a los que afectan como nuevos miméticos de la restricción calórica	WO2021/184125	IDUNN TECH
Composición para adelgazar de calabaza y rosa mosqueta	WO2010/054470	NORTHERN INNOVATION & FORMU* NORTHERN INNOVATIONS & FORMULATIONS
Procedimientos y composiciones que comprenden ilex	EP1691821	• GOW, ROBERT T.; HERBAL PHARMACEUTICAL SCIENCE; • HERBALSCIENCE*****; • HERBALSCIENCE NUTRACEUTICALS*****
Composiciones que comprenden una mezcla antiinflamatoria.	EP2482809	• JOHNSON & JOHNSON CONSUMER*****; • JOHNSON & JOHNSON CONSUMER PRODUCTS

Composición herbal afrodisíaca oral y cápsula.	US20140227352	• EJENDOMSSELSKABET KORSGADE 13*****
Métodos y composiciones para administración oral de areca y mate o teobromina.	US7291352	• HERBALSCIENCE***** • HERBALSCIENCE NUTRACEUTICALS*****
Crema multiactiva antienvejecimiento para la piel con microobjetivos	EP2579834	• NY DERM
Formulación para bajar de peso	US9220741	• NORTHERN INNOVATIONS HOLDING
Inhibidores de la monoamino oxidasa (mao) y usos de los mismos.	EP1083913	• REGENT COURT TECHNOLOGIES*****
Un método para producir un producto de kava procesada que tiene una distribución alterada de kavalactona y productos de kava procesada producidos usando la misma	EP1467726	• BIRDSALL WILLIAM • GOW ROBERT HERBAL PHARMACEUTICAL SCIENCE
Producto comestible compuesto por material vegetal reconstituido	EP3032958	SCHWEITZER MAUDUIT INT • SCHWEITZER MAUDUIT INTERNATIONAL • SCHWEITZER MAUDUIT INTERNATL • SWM LUXEMBOURG*****
Composiciones de cannabidiol para el	US20210015763	• REVRX

tratamiento de la inflamación.		
Inóculo biológico con actividad fertilizante y fungicida potenciada	EP3607822	• YPF TECNOLOGIA; • YPF TECNOLOGÍA*****
Nuevos métodos y composiciones de desacoplamiento mitocondrial para mejorar la termogénesis de los adipocitos	EP2348868	• METAPROTEOMICS*
Proceso para la preparación de un extracto libre o casi libre estable, homogéneo, a partir de productos de reacción secundarios.	EP0826372	• EMIL FLACHSMANN*****; • EMILE FLAGSMANN; • FLACHSMANN EMIL; • FRUTAROM SCHWEIZ*****; • FRUTAROM SCHWEIZ WAEDENSWIL
Composición sinérgica fito-nutracéutica ponderal	US20090155388	• OLALDE JOSE ANGEL

El Tercer país con mayor cantidad de patentes depositadas dentro la Figura 29 de países con mayor número de depósitos de patentes con el termino *ilex paraguariensis* es Japón con 13 depósitos de patentes. En la Tabla 11 se resumen las patentes depositadas por Japón de acuerdo a la lista de países prioritarios.

Tabla 11. Patentes depositadas por Japón de acuerdo a la lista de países prioritarios. Fuente: elaboración propia.

TITULO	NUMERO DE PUBLICACIÓN	TITULAR
Inhibidor de la fosfodiesterasa de amp cíclico	WO2013/125520	• COCA COLA*
Eliminador de oxígeno singlete, y preparación externa para el cuidado de la piel y cosmético, cada uno usando el eliminador de oxígeno singlete	JP5770426	• KOSE* • SANSHO SEIYAKU*
Composición cosmética	JP2008069079	• CRODA*
Agente mejorador de la voluntad procedente de producto natural	JP2008019190	• TAISHO PHARMACEUTICAL*
Inhibidor de 11β-hsd1 y su uso	JP2008163014	• KANEKA*
Composición para adelgazar cuerpo	JP5179032	• NOEVIR*
Inhibidor de la lipasa pancreática	JP2008050301	PRIMA MEAT PACKERS*
Inhibidor de la lipasa pancreática y producto alimenticio que contiene el inhibidor	JP2004161644	• FUJI SANGYO*

Proceso y aparato para la producción de una composición que tiene un alto contenido de polifenoles.	WO2009/099222	• MEIJI*
Composición de desodorante	WO2011/105042	• LOTTE* LOTTE CONFECTIONERY
Inhibidor de la formación de aductos de acroleína, preparado externo para la piel que lo contiene y complemento alimenticio saludable	JP4944372	• NARIS COSMETICS*
Nueva n-metiltransferasa derivada de *Ilex paraguayensis* y gen que codifica la enzima	JP2004105076	• MITSUI CHEMICALS*
Inhibidor de la enzima de descomposición del azúcar y alimentos que contienen el inhibidor	JP4197589	• FUJI SANGYO*

De las informaciones obtenidas en la base de datos Orbit, podemos notar que la familia de patentes por dominio de tecnología que lidera es el área de química de alimentos, en el cuál se pueden encontrar 46 depósitos de familias de patentes, le siguen los productos farmacéuticos con 28 familias de patentes y luego el área de química orgánica con 26 familias de patentes depositadas. Esto se representa en la Figura 30 de panal de abejas.

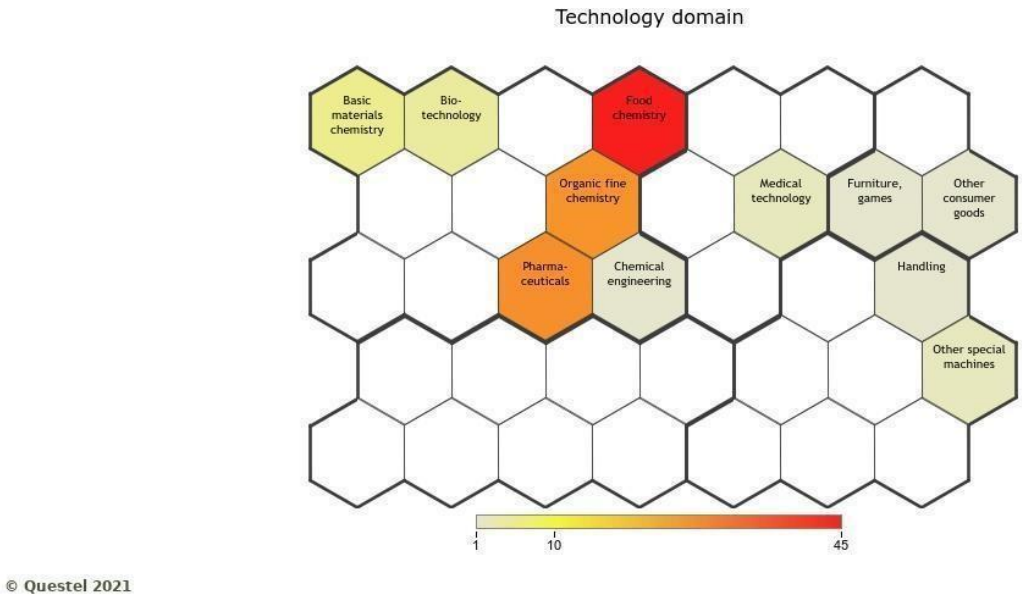


Figura 30. Familia de patentes por dominio de tecnologías. Fuente: questel 2021.

De acuerdo a las tecnologías dominantes, se realizó un cuadro en el cual se observan cuáles son las patentes depositadas en el área de Química de alimentos ya que es la que predomina dentro de las familias de patentes. Se encontró un total de 46 registros de patentes, pero fueron seleccionadas las de los últimos 10 años; quedando en la Tabla 12 las siguientes:

Tabla 12. Lista de registros de patentes depositadas en el área de Química de alimentos. Fuente: elaboración propia.

Título	Número de Publicación	Primera fecha de publicación	Titular
Glaseados y preparaciones comestibles para helados añadido a la yerba mate tamizada, refinada o ultrarrefinada *(ilex parguariensis)*	BR102019023063	2019-11-01	• HEROLDO SECCO JUNIOR
Alimento para pollos y patos	CN110720568	2019-11-12	• XUZHOU HUAYANG FORAGE

Pan de queso tamizado, refinado o ultra refinado de yerba mate *(ilex paraguariensis)*	BR102019004285	2019-03-01	● SECCO HEROLDO JR
Helado fuente de fibra comestible y antioxidantes antihipertensivos	BR102018071715	2018-10-23	● UNIVERSITY ESTADUAL PONTA GROSSA
Bebida láctea adicionada con yerba mate tamizada, refinada o ultra refinada	BR102019004296	2019-03-01	● HEROLDO SECCO JUNIOR
Chocolate blanco, con leche o negro tamizado, refinado o ultra refinado *(ilex paraguariensis)*	BR10201900492	2019-03-01	● HEROLDO SECCO JUNIOR
Chocolate blanco, con leche o negro tamizado, refinado o ultrarrefinado *(ilex paraguariensis)*	BR102019004295	2019-03-01	● HEROLDO JUNIOR
Preparación sólida para la elaboración de una bebida funcional y proceso para su elaboración.	CH-714997	2018-08-13	● CAI YANKIA CHOY YIM HA DORNA
Método para producir una bebida utilizando un consorcio microbiano para la fermentación y mate como materia prima.	WO202010421	2018-07-10	● MELTECH TECNOLOGIA DE MEL
Proceso para producir té verde mate ultra refinado a partir del polvo (o goma) de *ilex paraguariensis* (yerba mate) y su	BR102018011158	2018-05-30	● HEROLDO SECCO JUNIOR

respectivo producto resultante con una granulometría entre 5 y 12 micras.			
Proceso de producción de té mate ortopédico y sus productos resultantes (hojas enteras enrolladas)	BR 10201800664	2018-01-12	● HEROLDO SECCO JUNIOR
bebida carbonatada de yerba mate y su proceso de fabricacion	BR102015021004	2015-08-31	● INDUSTRY MATE LARANJEIRAS
Té orgánico mixto compuesto por té blanco, mate y rooibos fermentado con propiedades funcionales	BR102017023637	2017-11-01	● UNIVERSITY ESTADUAL PONTA GROSSA
extractos de café, *ilex paraguariensis* y camellia sinensis obtenidos por presurización cíclica de la cámara de extracción	BR102016015883	2016-07-07	● UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA - UFPR
Procedimiento para la obtencion de una bebida alcoholica a base de ilex mate o *ilex paraguariensis* y producto obtenido.	BR102017011796	2017-06-02	● ILEX DESTILADOS
Alimento de ciruela verde para el cuidado de la salud y método de preparación del mismo.	CN106036849	2016-06-13	● WANG HOUQI
Producción de bebida de cerveza de malta	BR102014031594	2014-12-17	● UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA - UFPR

fermentada y extracto soluble de *ilex paraguariensis*			
Fórmula mejorada de la bebida saludable de yerba mate	TW201529076	2014-01-27	• SHEN PEIFEI
Bebida de té nanómetro de *ilex paraguariensis* que expulsa toxinas y limpia el intestino	CN104585411	2013-11-04	XINCHANG COUNTY MADAI TEA INDUSTRY
Bebida nanométrica de *Ilex paraguariensis* y sargazo fusiforme	CN104585410	2013-11-04	XINCHANG COUNTY MADAI TEA INDUSTRY
Producto comestible que comprende material vegetal reconstituido	EP3032958	2014-07-31	• SWM LUXEMBOURG • SCHWEITZER MAUDUIT INT ERNATIONAL
Inhibidor de la fosfodiesterasa de amp cíclico	WO2013/125520	2012-02-24	• COCA COLA
Alimentos, particularmente una bebida para el consumo humano.	EP2701537	2011-02-26	• ZIPOLI MARCO

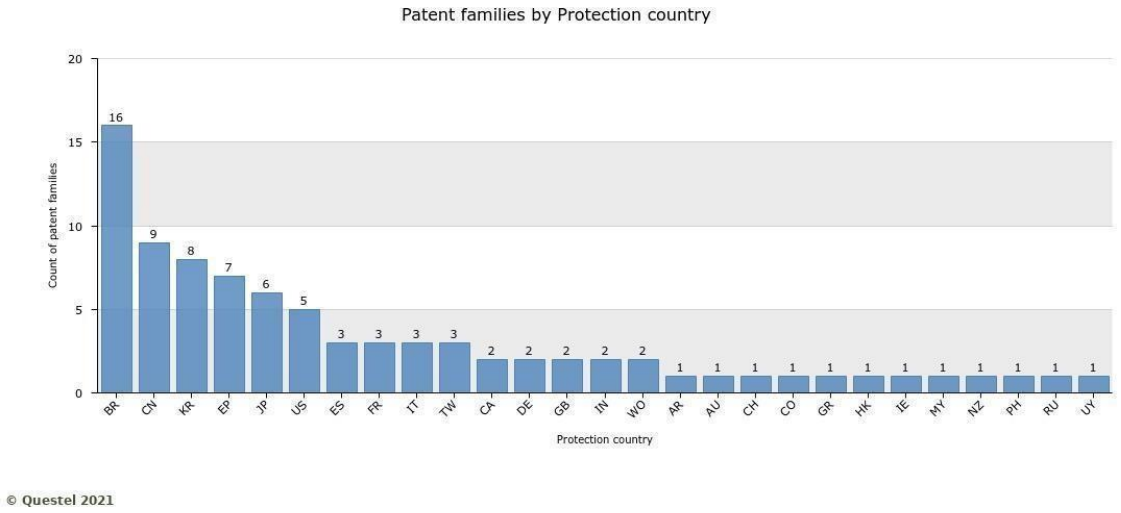


Figura 31. Familia de patentes a nivel mundial. Fuente: questel 2021.

En la Figura 31 se muestra la distribución de la cantidad de patentes existentes sobre yerba mate a nivel mundial. Como puede observarse, Paraguay no tiene patentes presentadas con ninguna de las denominaciones utilizadas en las búsquedas. El país tiene un gran territorio de plantación de yerba mate en toda la región oriental, siendo de mayor importancia económico – social los departamentos de Itapúa y Guairá, seguido por Alto Paraná, Caazapá, San Pedro y Canindeyú.

Las patentes, son históricamente utilizadas como indicadores para medir el grado de innovación, hoy son utilizadas, además, como una valiosa fuente de información científico – tecnológica para la estrategia competitiva.

El análisis de las patentes adquiere relevancia porque es un indicador del que se puede disponer información de manera sistemática y revela cuáles son los titulares residentes y no residentes dinámicos en las novedades tecnológicas y su probable escalamiento industrial y comercial (Grilliches, 1990; Scherer, 1999).

CONCLUSIONES

Mediante la búsqueda bibliográfica y la comparación de los datos obtenidos durante el desarrollo del presente trabajo, se pudo llegar a las siguientes conclusiones respecto a los artículos científicos y patentes existentes sobre la yerba mate "*illex paraguayensis*":

a. Se analizó las patentes y artículos científicos acerca de la yerba mate en donde se encontraron que el país con más artículos científicos y patentes es Brasil, cuenta con las mayores líneas de investigación relacionadas al término "*Ilex paraguariensis*". La mayor cantidad de patentes son depositadas en el área de Química de alimentos ya que es la que predomina en las familias de patentes. Japón también es uno de los países con que cuenta patente en dicha línea de investigación. Es importante destacar que Paraguay no cuenta con patentes relacionadas a la yerba mate, es necesario apoyar e impulsar el conocimiento científico y tecnológico que se genera en las Universidades y de esta manera realizar depósitos de patentes relevantes.

b. Se elaboró un levantamiento de la legislación relevante para indicaciones geográficas en América Latina, centralizando en las que dan referencia a las indicaciones geográficas del Brasil, en donde se observa que la encargada de llevar a cabo los registros es la INPI en todo el país. En comparación con la Legislación paraguaya, se observa que la INPI posee una ley de Indicación Geográfica desde el año 1996, en cambio, la ley paraguaya sobre indicación geográfica es del año 2013.

c. En el relevamiento elaborado sobre la situación jurídica de la Indicación Geográfica en el Paraguay, se puede notar que la ley es del año 2013 pero la misma tiene decreto reglamentario desde el año 2019. Esto significa que a partir del año 2019 se hizo uso de la ley de Indicación Geográfica en el Paraguay. Se demuestra que la cultura de la protección de productos o servicios por indicación geográfica es nueva y se necesita mayor divulgación sobre su importancia.

d. En un análisis crítico se establece que Brasil tiene aproximadamente 88 indicaciones geográficas, esto demuestra el trabajo arduo sobre la concienciación de la importancia de obtener dicho registro para productos originarios de la región. Paraguay cuenta con tan sólo 8 indicaciones geográficas, todavía falta mayor concienciación por parte de la oficina reguladora en propiedad intelectual,

denominada DINAPI para un mejor alcance a las zonas rurales sobre la importancia y el realce de valor que se le da a un producto autóctono.

e. Teniendo en cuenta que la indicación geográfica en América Latina es importante porque de esa manera se les aumenta el valor a los productos de la región. Es necesario que Paraguay potencie las capacitaciones a los productores y artesanos del país para que pueda tener cada año un mayor número de registros por indicación geográfica y sobre todo de la yerba mate, ya que es un producto que caracteriza al país a través de las costumbres que se adopta desde tiempos ancestrales. La yerba mate paraguaya posee todas las características necesarias para su protección como indicación geográfica, es producida en áreas específicas del país, incluyendo los factores naturales y humanos, tiene un proceso especifico y por sobre todo el estacionamiento de 24 meses de nuestra yerba que la hace única.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arai yerba mate. consultado el 20-sep-2022. Recuperado de: https://yerbamatearai.com/proceso-productivo2/

Abc color. El cocido, una tradición con diferentes tipos de preparación. Consultado el 04- may-2022. Recuperado : https://www.abc.com.py/estilo-de-vida/2021/11/11/el-cocido-una-tradicion-con-diferentes-metodos-de-preparacion/

Arndt, G. M., Molina, S. P., & Mayol, R. M. (2014). Los secaderos de yerba mate y las buenas prácticas de manufactura.

Bonanno, A., Sekine, K., & Feuer, H. N. (2020). Geographical indication and global agri-food: Development and democratization (p. 254).

Bracesco, N., Sanchez, A. G., Contreras, V., Menini, T., & Gugliucci, A. (2011). Recent advances on *Ilex paraguariensis* research: minireview. Journal of ethnopharmacology, 136(3), 378-384.

Camavilca Córdova, M., & Leyla Aliaga, M. J. (2015). Identificación de antocianinas y carotenoides en flores de mastuerzo (Tropaeolum majus) por cromatografía en capa fina.

Cambra Fierro, J., & Villafuerte Marín, A. (2009). Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas: justificación de su empleo y valoración de su situación atual en España. Mediterráneo económico, 15.

Cendón, M. L., & Bruno, M. (2018). Indicaciones Geográficas en Argentina: aportes metodológicos para el estudio de sus potencialidades y limitantes. Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad, 5(14), 106-128.

Champredonde, M. A., & Matos, L. A. I. (2019). Las IG en Argentina y Brasil: una discusión sobre las promesas de calidad. DRd-Desenvolvimento Regional em debate, 9(Ed. esp. 2), 134-165.

Champredonde, M., & Bordenave, I. N. T. A. (2014). Las Indicaciones Geográficas (IG) en América Latina: balance actual y desafíos. Desenvolvimento territorial: políticas públicas brasileiras, experiências internacionais e Indicação Geográfica como refêrencia. São Paulo, Editora LiberArs, 265-275.

Craco, A., Moresco, C. G., Pansera, E. C. L., Sampaio, G., Mascarello, H. C., & Bonan, M. C. D. G. (2021). Elaboração de kombucha a partir do chá de erva-mate adicionado de diferentes sucos de frutas e análise de viabilidade técnica.

Croge, Camila Pereira, Cuquel, Francine Lorena and Pintro, Paula Toshimi MatumotoYerba mate: cultivation systems, processing and chemical composition. A review. Scientia

Agricola [online]. 2021, v. 78, n. 5 [Accessed 17 November 2022] , e20190259. Available from: <https://doi.org/10.1590/1678-992X-2019-0259>. Epub 24 Aug 2020. ISSN 1678-992X. https://doi.org/10.1590/1678-992X-2019-0259.

DUARTE, MM; GABIRA, MM; TOMASI, J. de C.; AMANO, E.; NOGUEIRA, AC; WENDLING, I. Compuestos bioactivos y anatomía foliar de morfotipos de yerba mate. Investigación Agropecuaria Brasileña, v.57, e02441, 2022.

Errázuriz Tortorelli, C. (2010). Indicaciones geográficas y denominaciones de origen: propiedad intelectual en progreso. Revista chilena de derecho, 37(2), 207-239.

Giai, M. (2020). Sobre el agotamiento espectrofotométrico del mate (*Ilex paraguariensis*). Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, 30(2), 9.

Grilliches, Zvi (1990), "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", Journal of Economic Literature, 28, diciembre, pp. 1661-1707.

Heck, C. I., & De Mejia, E. G. (2007). Yerba Mate Tea (*Ilex paraguariensis*): a comprehensive review on chemistry, health implications, and technological considerations. Journal of food science, 72(9), R138-R151.

Hernández López, D. S. (2016). Estudio de la notación funcional de secuencias relacionadas a la dormancia y germinación en yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil) (Bachelor's thesis).

INAPI: Conceptos fundamentales sobre propiedad intelectual. Consultado el 07-jul-2022. Recuperado: https://www.inapi.cl/portal/institucional/600/w3-article-1192.html

"Krishnamurthy, L. y Uribe, M. (2002). Tecnologías Agroforestales para el Desarrollo Rural Sostenible. Capítulo 15 - Caracterización y evaluación económica del
sistema agroforestal yerba mate en el sur de Brasil:
un enfoque financiero de optimización y de riesgo.PNUMA-SEMARNAT. México. 461 p."

Llain Arenilla, S. (2017). Las indicaciones geográficas en el Tratado de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos: la armonización de políticas internacionales de la OMC a los TLC. Boletín mexicano de derecho comparado, 50(150), 1179-1214.

Mendoza de Arbo, L. (2015). Caracterización de la yerba mate elaborada y envasada en el territorio nacional en relación a especies micotoxigénicas y determinación de aflatoxinas.

Mereles Rodríguez, B. E. (2020). Capacidad antifúngica de extractos acuosos de frutos de *Ilex paraguariensis* frente a hongos dermatofitos.

Naciones Unidas: tereré una bebida fria que se toma al calor de amistad. Consultado el 07-jul-2022. Recuperado: https://news.un.org/es/story/2021/02/1487512

NP 35 001 93. Yerba Mate Elaborada. Requisitos

Origen, C. (2009). Guía de indicaciones geográficas.

Paludo, N. (2017). Desenvolvimento e caracterização de kombucha obtida a partir de chá verde e extrato de erva-mate: processo artesanal e escala laboratorial.

Pulido Polo, M. (2016). Historia jurídica de las indicaciones geográficas: una perspectiva desde la gestión de la comunicación en las instituciones. *Revista Estudios Institucionales, 3 (4), 7-24.*

Rodríguez, L. (2021). Fiesta de la Yerba Mate en Sudamérica: Argentina, Brasil y Paraguay (1961-2018). RIVAR (Santiago), 8(23), 239-255.

Scherer, F. M. (1999), New Perspectives on Economic Growth and Technological Innovation, Washington, D. C., Brooking Institution Press.

Shigler Siles, Wendelin Karem. (2016). Evaluación de la calidad botánica y química de polifenoles de los productos comercializados como ¨Yerba mate aromatizada¨ en la ciudad de Buenos Aires . (Tesis de Maestría. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.).

Sidali, K. L., Granja, N., Monteros, A., & Wilson, U. (2015). Geographical Indications in Progress… Do Latin America Countries Represent a Third Path of Development? (No. 714-2016-48625, pp. 2-12).

Skromeda, M. M. (2019). Evaluación de la brotación en yerba mate bajo distintos niveles nutricionales (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata).

Tomazelli, Daniela et al. Inoculation of Arbuscular Mycorrhizal Fungi Improves Growth and Photosynthesis of *Ilex paraguariensis* (St. Hil) Seedlings. Brazilian Archives of Biology and Technology [online]. 2022, v. 65 [Accessed 17 November 2022] , e22210333. Available from: <https://doi.org/10.1590/1678-4324-2022210333>. Epub 20 Apr 2022. ISSN 1678-4324. https://doi.org/10.1590/1678-4324-2022210333.

Török, Á., Jantyik, L., Maró, Z. M., & Moir, H. V. (2020). Understanding the real-world impact of geographical indications: A critical review of the empirical economic literature. Sustainability, 12(22), 9434.

WIPO. Indicadores geográficos. Consultado el 13-ago-22. Recuperado de: https://www.wipo.int/geo_indications/es/)

Yerba Mate Colón (S/F). Consultado el 24-nov-22. Recuperado de: https://yerbamatecolon.com.py/home/index.php/yerba-mate-la-industrializacion#:~:text=El%20proceso%20de%20%E2%80%9Cmolienda%E2%80%9D%20de,o%20separaci%C3%B3n%20de%20los%20componentes

Zelada-Cardozo, N. J., & González-Villalba, J. (2019). Guía técnica: cultivo de yerba mate. San Lorenzo: Facultad de Ciencias Agrarias-UNA.

7. ANEXOS

Anexo A. Diagrama de flujo general de elaboración de la yerba mate.
Anexo B. Formulario E1 – Indicación Geográfica o Denominación de Origen.

ANEXO A. **FLUJOGRAMA DE ELABORACIÓN DE YERBA MATE COMPUESTA (ASME)**

1. Recepción de Materia Prima

2. Pesaje

3. Transporte

4. Zapecado

5. Secado

6. Canchado

7. Transporte al depósito

8. Estacionamiento en depósitos

9. Transporte al molino

10. Molienda

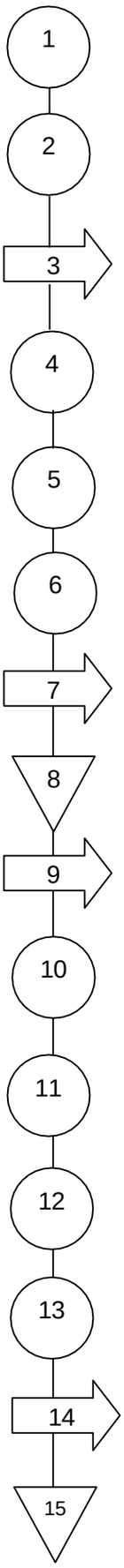
11. Mezclado y agregado de hierbas y otros elementos*

12. Envasado

13. Embalaje

14. Transporte al Depósito de producto terminado

15. Almacenamiento de producto terminado



Formulario E1 – Indicación Geográfica o Denominación de Origen

(Reservado para la Administración) *Nro., y Fecha de Concesión* *Fecha de Vencimiento*	*(Reservado para la Administración)* *Nro., Fecha y Hora de Solicitud* *Recibo de Pago Nro.:*

☐ **INDICACIÓN GEOGRÁFICA** ☐ **DENOMINACIÓN DE ORIGEN**

☐ **Solicitud Preliminar de reconocimiento** ☐ **Solicitud de Registro**

DATOS DE LA INDICACIÓN GEOGRÁFICA O DENOMINACIÓN DE ORIGEN (*):

Denominación (*):

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INDICACIÓN GEOGRÁFICA O DENOMINACIÓN DE ORIGEN (breve resumen.)

ÁREA GEOGRÁFICA:

País (*):

Lugar (*):

DATOS DEL SOLICITANTE (*): **Anexo Titular:** ☐

Nombres y Apellidos – Razón Social: (*)

RUC (*): Teléfono(s):

Domicilio Real y Ciudad (*):

Correo Electrónico (*): País (*):

DATOS DEL AGENTE DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL: (*)

Nombres y Apellidos (*):

Domicilio (*):

Correo Electrónico (*): Matrícula Nro. (*):

Teléfono (*): Poder Nro.:

EN CASO DE INDICACIÓN GEOGRÁFICA O DENOMINACIÓN DE ORIGEN ENTRANJERA:

Tratado internacional ratificado ☐	Otro documento que justifique origen y existencia (Deben acompañar certificado de autoridad donde conste su protección en origen.) ☐

Describir los Productos que distingue (Si es necesario continuar en hoja complementaria - Anexo) (*):

DISTINTIVO:
Reivindicaciones:
Distintivo: (Logotipo):

FIRMA DE LOS INVOLUCRADOS:		
Firma del solicitante o Apoderado	Firma de Patrocinante	Firma y Sello del funcionario

(*) Datos Obligatorios

Formulario IG/DO

Instrucciones de llenado	
☐ INDICACIÓN GEOGRÁFICA ☐ DENOMINACIÓN DE ORIGEN	Indicar el tipo de solicitud que desea proteger.
☐ Solicitud Preliminar de reconocimiento ☐ Solicitud de Registro	Indicar si es una solicitud preliminar o solicitud de registro
DATOS DE LA IG o DO (*):	
Denominación (*):	Completar con el nombre del producto, Indicación Geográfica o Denominación de Origen.
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INDICACIÓN GEOGRÁFICA O DENOMINACIÓN DE ORIGEN (breve resumen.)	Completar con la descripción detallada del proceso de producción del producto (materias primas y las principales características físicas, químicas, microbiológicas y organolépticas del producto; métodos de producción, técnicas de acondicionamiento procesamiento, etapa de producción).
ÁREA GEOGRÁFICA:	
PAÍS (*)	Completar con el país de la indicación geográfica o denominación de origen.
LUGAR (*):	Completar con el lugar de la indicación geográfica o denominación de origen. En un mapa del país.
DATOS DEL SOLICITANTE (*):	
Nombre y Apellido – Razón Social: (*)	Señalar el comité de promoción de los productores que pretende el reconocimiento de una indicación geográfica o una denominación de origen
RUC (*):	Completar con el número de RUC (Registro Único del Contribuyente).
Teléfono(s):	Completar con el número de teléfono del comité de promoción.
Domicilio Real y Ciudad (*):	Completar con el domicilio real del comité de promoción.
Correo Electrónico (*):	Completar con el correo electrónico del comité de promoción.
País (*):	Completar con el país (según estándar OMPI).
Anexo Titular: ☐	Indicar el recuadro si tiene más de dos solicitantes.
DATOS DEL AGENTE DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL: (*)	
Nombres y Apellidos (*):	Completar con el nombre completo del Abogado (Agente de la Propiedad Industrial)
Domicilio (*):	Completar con el domicilio legal del Agente de la Propiedad Industrial.
Correo Electrónico (*):	Completar con el correo electrónico del Agente de la Propiedad Industrial.
Teléfono (*):	Completar con el número de teléfono del Agente de la Propiedad Industrial.
Matrícula Nro. (*):	Completar con el número de matrícula de Agente de la Propiedad Industrial.
Poder Nro.:	Completar el número de Registro de Poder concedido por la DINAPI a favor del Agente de la Propiedad Industrial.
DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO	
Describir los Productos que distingue (Si es necesario continuar en hoja complementaria - Anexo) (*):	Describir detalladamente los productos amparados en la clase que fue indicada.
DISTINTIVO:	
Reivindicaciones:	Completar con las reivindicaciones necesarias para el producto. También se puede completar indicando que NO reivindica algún signo que desea utilizar.
Distintivo: (Logotipo):	Insertar la figura, logotipo, etiqueta que identifica el producto que desea proteger.
FIRMA DE LOS INVOLUCRADOS:	
Firma del solicitante o Apoderado	Firma a puño y letra del solicitante o apoderado en caso de que el Agente de Propiedad Industrial tenga un registro de poder a su favor.
Firma de Patrocinante	Firma a puño y letra del Agente de Propiedad Industrial que patrocinara al comité permanente para la protección.
Firma y Sello del funcionario	Firma y sello del funcionario para validar el formulario.