

# La *Vitis vinifera*, un caso de estudio en el viñedo Chaupi Estancia, provincia de Pichincha

## *Vitis vinifera*, a case of study at Chaupi Estancia, Pichincha province

Andrea Belén Santander Racines<sup>1</sup>, Estefanía Melisa Rodríguez Santos<sup>2</sup>, Carlos David Toapanta Custode<sup>3</sup>, Ricardo Andrés Suárez Carrillo<sup>4</sup>



Siembra 9(2) (2022): e3731

Recibido: 01/04/2022 Revisado: 09/05/2022 / 08/07/2022 Aceptado: 20/07/2022

<sup>1</sup> Instituto Universitario Rumiñahui. Av Atahualpa 1701 y 8 de febrero. CP. 171103. Sangolquí, Pichincha, Ecuador.

✉ andrea.santander@ister.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0001-9339-9353>

<sup>2</sup> Instituto Universitario Rumiñahui. Av Atahualpa 1701 y 8 de febrero. CP. 171103. Sangolquí, Pichincha, Ecuador.

✉ estefania.rodriguez@ister.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0001-7021-0677>

<sup>3</sup> Instituto Universitario Rumiñahui. Av Atahualpa 1701 y 8 de febrero. CP. 171103. Sangolquí, Pichincha, Ecuador.

✉ carlos.toapanta@ister.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-7189-5337>

<sup>4</sup> Instituto Superior Tecnológico Vicente León. Belisario Quevedo 501 y Gral. Maldonado. CP. 050103. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

✉ a.suarez@istvicenteleon.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-3130-5216>

\*Autor de correspondencia: andrea.santander@ister.edu.ec

### Resumen

La *Vitis vinifera* (planta de uva, vid), usada para elaborar vinos, existe desde antes que el hombre y ha estado vinculada al mismo siempre. Está presente en la Biblia e históricamente se remonta a la antigua Roma, donde elaboraban un vino dorado sin distinguir variedad de uvas. Para hacer vinos es necesario producir fruta de buena calidad, la vid requiere ciertos niveles de luz y calor, y temperaturas extremas pueden afectar de manera negativa la producción. Además, necesita condiciones climatológicas específicas para desarrollarse, ejemplo: un invierno suficientemente frío permite a la planta descansar. Por esa razón, la mayoría de vides se cultivan en latitudes del globo que proporcionan una adecuada cantidad de luz solar, calor y agua, entre el paralelo 30° y 50°, tanto hacia el norte como hacia el sur. Sin embargo, contrario a estas teorías, en Ecuador (paralelo 0°) se producen vides y vinos de excelente calidad. En este artículo se investiga lo antes mencionado en Yaruquí, parroquia rural de Quito, provincia de Pichincha, conociendo que la zona solo tiene un viñedo llamado Chaupi Estancia, donde se realizó una observación de campo que arrojó datos de variedades de cepas producidas, pese a su climatología. A su vez, se evidenció información importante sobre volumen de producción en las plantas, la afectación de la posición del sol considerando la ubicación del terreno en la pigmentación de las uvas, especialmente en variedades blancas, y su influencia en el dulzor de la fruta (contenido de azúcar), que dan como resultado unos sabores peculiares en los vinos.

**Palabras clave:** vid, vino, cepa, terruño, clima.

### Abstract

*Vitis vinifera* is a variety of vine (grape plant), suitable for wine making, which has existed before mankind and has been linked to society for a long time. There are records of its uses in the bible and in ancient Rome, where a golden wine was made without distinguishing grape varieties. It is necessary to produce fruit of good quality, to produce good wines; the vine needs certain levels of light and heat, because excessive temperatures can negatively affect its production. The optimal conditions for the plant are areas where the winter is cold enough for them to dormancy. That is why most grapevines are in latitudes around the globe that provide the adequate

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

e-ISSN: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 9, núm. 2, 2022

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.29166/siembra.v9i2.3731>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

amount of sunlight, warmth and water, specially between parallel 30° and 50°, both north and south. However, contrary to these theories, in Ecuador (parallel 0°) vines and wines of excellent quality can be produced. This article research about the above-mentioned in Yaruquí, a rural parish of Quito, Pichincha province. The area has one vineyard called Chaupi Estancia, where field observation research was conducted to obtain data on the varieties of strains that grow in the area, in spite of its climate. Additionally, important information on the volume of production in the plants was evidenced, along with data on the effects of the sun, considering the location of the farm (parallel 0°), on the pigmentation of the grapes, especially in white types, which gives a different color to the wines, and has a strong influence in the sweetness (sugar content), that determine the peculiar flavors of wines.

**Keywords:** vine, wine, grape variety, terroir, climate.

## 1. Introducción

Cuando se habla de *Vitis vinifera* es necesario aclarar primeramente que existen variedades de uvas de mesa, uvas para elaborar pasas y también de uvas para vino, en este artículo se realizará un análisis de las variedades de *Vitis vinifera* que se cultivan en la provincia de Pichincha y son empleadas para la elaboración de vino.

El cultivo de la vid era una curiosa fusión entre la honra y lo común. Una labor que aunaba dos mundos, y que contaba con el respeto de quienes formaban parte de las clases altas romanas. No es raro que los dioses mitológicos del vino tuvieran uno propio de carácter romano. Y no es raro, tampoco, que el Baco romano conservara parte del espíritu del Dionisos griego que honraba el vino. Si bien la deidad del Imperio cobró un carácter diferente con el tiempo, en un inicio conservaba ese espíritu de dios agricultor consagrado al cultivo de la vid (Bodegas Carlos Serres S.L, 2019).

Los gladiadores tomaban hasta cinco litros de esta bebida previo a las batallas que se llevaban a cabo en los coliseos, por lo que se puede deducir que fue de las primeras formas que se utilizaron para doparlos (Celestino Pérez, 1999).

Según estudios realizados durante años en países con gran trayectoria vitivinícola se ha establecido que las zonas en las que se produce estas variedades se encuentran ubicadas entre el paralelo 30° y 50°, también que estas zonas cuentan con cuatro estaciones, esto demuestra que el clima es un factor de gran impacto, mientras más frío es el clima, menor nivel de azúcar y mayor acidez y mientras más cálido es el clima, mayor el nivel de azúcar y las uvas tendrán menor acidez, y sus sabores serán más maduros. Por lo tanto, según lo anteriormente mencionado, Ecuador no cumple con dichos parámetros (G. Renaud, comunicación personal, 15 de agosto de 2020).

Se conoce bien que los factores ambientales influyen en el crecimiento vegetativo de la planta, por ejemplo, en algunas investigaciones se ha evidenciado el efecto del agua como inhibidor de la sequía en ciertos cultivos de vid (Pellegrino *et al.*, 2008). Las temperaturas del suelo y del aire pueden afectar el crecimiento tanto de tallos como hojas (Dinu *et al.*, 2021).

Adicionalmente, se ha constatado que la luz puede influir en la elongación de la planta. Se ha descubierto que las condiciones de poca luz y alta disponibilidad de nitrógeno estimulan el crecimiento vegetativo.

Los mismos factores ambientales fueron estudiados en el 2007, destacando el efecto de las condiciones de crecimiento en la asignación de biomasa de órganos vegetales. La importancia de la disponibilidad de nitrógeno sobre el desarrollo vegetativo es bien conocida: una deficiencia en este elemento puede provocar una reducción del 45 % de la expansión del área de la lámina. Muchas deficiencias minerales provocan variaciones en la apariencia de la planta (Dinu *et al.*, 2021).

Es importante señalar que el medioambiente puede afectar a la planta también en lo que se refiere al color, desarrollo y propagación de la aptitud de la planta, también las plagas que puedan atacar a la *Vitis vinifera*. Todos estos factores encuentran aplicaciones en el uso potencial de índices de vegetación para sustentar decisiones sobre una gestión precisa y sostenible en un viñedo (Dinu *et al.*, 2021).

Una vez analizados estos elementos, se ha observado que Ecuador ya posee viñedos en distintas regiones a pesar de no encontrarse en la llamada “Franja del vino” (paralelos 30° y 50°) y aunque la climatología es diferente a la de los países vitivinícolas al no contar con estaciones definidas, esto no ha sido un impedimento;

actualmente cuenta con vinos de excelente calidad, muchos incluso galardonados internacionalmente, lo que más extraña de este fenómeno es que las condiciones climáticas de los lugares donde se producen estos vinos son muy variadas: Pichincha, Guayas y Loja.

Por consiguiente, se ha tomado a la provincia de Pichincha para realizar esta investigación, el viñedo Chaupi Estancia, ubicado en Yaruquí, es uno de los primeros viñedos del país que ha obtenido galardones internacionales, sus vinos son considerados de alta gama. En varias visitas realizadas al terreno y diversas entrevistas efectuadas a los responsables de su cultivo, crianza, producción y comercialización se ha obtenido información de interés para conocer a profundidad las características de las vides cultivadas en la región y la afectación del clima, suelo y demás en su desarrollo, lo que permite que los vinos de Chaupi Estancia tengan alta calidad y hagan de sus sabores y rasgos, especiales.

### 1.1. *Las uvas en el mundo*

“La uva es el fruto de la vid, estas plantas pueden vivir décadas. Una vez que alcanzan la madurez (un par de años después de ser plantadas), las vides producen uvas todos los años” (G. Renaud, comunicación personal, 15 de agosto de 2021). “El *terroir* o terruño es el resultado de la aplicación de diferentes técnicas vitivinícolas en un suelo y con condiciones climáticas determinadas capaces de conferir al producto final características particulares entre las que debe incluirse la tipicidad” (Narváez, 2020). Otro término importante de considerar es “viña” que hace referencia a un terreno que cuenta con muchas plantaciones de vides (*Vitis vinifera*).

El cultivo de uvas a nivel mundial es de aproximadamente 7,9 millones de hectáreas, usadas en la elaboración de diversos productos como vino, pasas, jugos, mermeladas, concentrados y aceites de semillas y frutas frescas. Las uvas (*Vitis* sp.) son miembros de las vitáceas. La *Vitis* incluye dos subgéneros, *Euvtis* y *Muscadinia*, con alrededor de 60 especies en total. Estas uvas se cultivan principalmente en América del Norte y Asia oriental. Los cultivos se derivan principalmente de la uva europea, *Vitis vinifera*, y han sido domesticados desde hace 6.000-10.000 años en la región entre los mares Caspio y Negro.

El más importante de los usos que se da a la uva es la elaboración de vino, tanto por tonelaje como por zonas de producción. Los cultivos de *Vitis vinifera* están en todo el mundo y representan la abrumadora mayoría de superficie cultivada y de uva producida, generalmente tienen bayas con semillas relativamente pequeñas entre éstas, las más importantes cepas (variedades) de uva de vinificación usualmente incluyen ‘Cabernet Sauvignon’ y ‘Pinot noir’, utilizadas para la producción de vino tinto, ‘Chardonnay’ y ‘Sauvignon blanc’, usadas en la elaboración de vino blanco.

En el caso de las uvas de mesa se consumen frescas. Los cultivos de uva de mesa tienen bayas relativamente grandes y sin semillas, un factor valorado por muchos consumidores. Generalmente las uvas que se utilizan para la producción de vinos no son muy apetecibles para el consumo de mesa.

Los principales países productores de vino son también los mayores productores de uvas. Los países que limitan con el Mar Mediterráneo, como Italia, Francia y España donde las uvas se han cultivado durante miles de años, encabezan el grupo de viticultores y productores de vino; con variedades reconocidas a nivel mundial, cada uno de ellos produce más de 65 millones de uvas al año (International Organization of Vine and Wine, 2019); Turquía es un productor de uva líder. Otras regiones con un clima mediterráneo también son principales zonas de producción, incluido el oeste de los Estados Unidos, Australia y el sur del continente americano y África; los principales países productores son Estados Unidos, China, Sudáfrica, Chile, Argentina, Australia, Irán, Alemania, Rumania, Portugal e India.

### 1.2. *¿Dónde crecen las uvas?*

La vid no puede ser cultivada en cualquier suelo por varias circunstancias, por ejemplo en suelos sódicos, salinos, muy básicos o ácidos, con rocas madres o con poco espesor superficial, en los que la preparación de este terreno puede resultar costosa o inadecuada, por esa razón se debe realizar un adecuado análisis del suelo con base en un protocolo de toma de muestras. Para la producción de vinos de calidad, ni la antigüedad, composición geológica o textura del suelo son factores determinantes, ya que se pueden encontrar excelentes vinos nacidos de suelos arcillosos, pizarrosos, de aluvión, calcáreos, etc. Lo único que comparten todos estos suelos es que son poco fértiles, es decir, que no permiten cultivo de otra planta que no sea la vid, pero cuentan con buen drenaje natural que aporte agua de manera moderada o controlada, es decir, el suelo es capaz de contrarrestar el exceso o la falta de agua, dependiendo de la latitud en la que se haya cultivado esa vid (Narváez,

2020). Es por ello que es curiosa la existencia de viñedos en suelos ecuatorianos, al analizar Yaruquí, ubicado en la provincia de Pichincha, se ha obtenido información relevante de la evolución del viñedo, adaptación de las uvas, entre otros factores que determinan la diferencia entre las plantas que se producen en esta zona y las de los países con amplia trayectoria en el ámbito vitivinícola.

Sobre los inicios de Chaupi Estancia Winery se conoce que, según Jorge Durán, ingeniero agrónomo actualmente encargado del viñedo ecuatoriano, en 1990, su padre, Ángel Durán, vendió las viñas a Dick Handall. Así surgió Chaupi Estancia Winery, en un terreno de seis hectáreas en Yaruquí, en el nororiente de Quito. “Para entonces construir un viñedo era algo poco común. No había viñedos, pero el clima favorecía esta actividad y teníamos solo dos estaciones: una lluviosa y otra soleada”, comenta Durán, administrador de este negocio (Líderes, 2013). Handall comenzó a sembrar las parras con la cepa de uvas palomino, especiales para elaborar determinadas variedades de vino blanco. Este proceso, explica Durán, puede durar unos cuatro años, por lo que no fue sino hasta 1994 que pudieron obtener sus primeras barricas de vino. “No eran muy buenas y solo las tomábamos entre amigos y conocidos. Aún conservamos algunas botellas de esta época de experimentación”, señala.

La viticultura en el país, asegura el enólogo Christopher Gamboa, es un desafío por lo impredecible del clima; sin embargo, “en este viñedo han sabido adaptarse al clima de la capital” (Líderes, 2013). Este detalle ha obligado a Chaupi Estancia a mantener una constante experimentación para identificar las variedades que mejor se adaptan al suelo y clima ecuatorianos. Handall, quien vive en los Estados Unidos, es quien consigue en sus viajes las diferentes cepas o tipos de plantas de uva con las que se experimenta en este viñedo. Luego de 10 años de experimentación, el viñedo logró obtener un total de 30 diferentes variedades de parras en una superficie de tres hectáreas, estudiando su comportamiento y adaptación. Las que mejores resultados ofrecieron fueron las variedades de Palomino y Pinot noir, que se cosechan en un promedio de dos veces al año.

En el 2000 se comenzó a comercializar el producto con una línea de vinos blancos y tintos, todos vinos secos: Palomino Fino, Meritage “Alyce”, “Alyce” Gran Reserva, Pinor noir y Chardonnay Viognier (Líderes, 2013). La bodega, a pesar de ser pequeña, contiene todos los instrumentos necesarios para realizar el proceso de vinificación que se cumple en tanques de acero inoxidable, barricas de roble americano y francés. Las instalaciones incluyen un laboratorio donde se realizan los análisis químicos necesarios en la producción de vino. La mayoría de los instrumentos que se utilizan en Chaupi Estancia fueron importados de Italia.

### 1.3. El vino

El vino es una bebida que está ligada a la historia de la humanidad y también a la religión, es más, si se revisa la Biblia se encontrará que:

- “Vino en la Biblia es la traducción de varias palabras griegas y hebreas. Las más comunes son *Tîrōš*, *yayin* (en hebreo) y *oinos* (en griego).
- *Tîrōš*, es usado en el Antiguo Testamento unas 38 veces. En algunos casos *tîrōš* hace referencia al jugo de uva, antes y durante la fermentación, es decir, con propiedades embriagantes. El *tîrōš* (o vino) que es consumido en los atrios del santuario según Isaías 62:8-9, es vino fermentado.
- *Yayin*, es la palabra usual en el Antiguo Testamento para el jugo fermentado de uva o bebida con propiedades de intoxicación. La primera vez que se usa esta palabra es en Génesis 9:20-21, donde se menciona la embriaguez de Noé.
- La Ley de Moisés por la cual se debía regir el pueblo de Dios, permitía el uso del vino, pero se prohibía la embriaguez” (Cabeller, 2022).

En el diccionario se menciona al vino como “bebida alcohólica que se obtiene por fermentación del jugo de la uva”.

La palabra vino deriva etimológicamente del sánscrito *vena* formada de la raíz *ven* (amar, por ello Venus es Diosa del amor, y venéreo). Este término dio lugar a otros como *oinos*, en griego, y *vinum* en latín, *wein* en alemán y *wine* en inglés. Del latín procede el término en el dominio de las lenguas románicas, vino, vinho, vin, vi, etc. Algunos sostienen que el término indoeuropeo procede del hurrita (lengua asiática), del norte de Irak, del tercer milenio antes de Cristo. A juzgar por el léxico común de los pueblos indoeuropeos, no es verosímil que los habitantes de las estepas practicaran la viticultura, pues éstas no ofrecen condiciones propicias para el cultivo de la vid. La viticultura y la producción de vino se originaron, según parece, en la zona meridional del Ponto y Asia Menor. La palabra, junto con

la viticultura, viajó hacia el Mediterráneo occidental, y se encuentra en griego *οἶνος*, el albanés *vënë* y el latín *vinum* (de donde viene el castellano vino). Del latín pasó al celta (irlandés antiguo, *fin*; galo, *gwin*), al germánico (idioma gótico, *wein*; alemán, *Wein*; inglés, *wine*) y al eslavo (eslavo antiguo y ruso, *vinu*), y del eslavo pasó al lituano *vynas*. En castellano: ácere, albillo, blancas, castellana, cepa (4), cresta de gallo, doradilla, fruto, garnacha, labrusca (3), majuelo (2), merceguera, meseguera, moscatel, negras, orquillas, pajarera, palomina, pámpana, parra (26), parra bravía, parra cultivada, parra de uvas, parra silvestre (2), parral (2), parras (2), parreña, parriza, parrucha, parrón (4), pasa, pámpana, pámpanas, pámpanos (hoja), pampazas, riparia, sarmientos, teta de vaca (2), uva (13), uva blanca alamón, uva blanca marbacia, uva cojón de gallo, uva moscatel, uva tinta garnacha, uvillas, valencín duro, valencín tierno, verdeja, verdejo, vid (34), vid, vid aragonesa, vid común (3), vid cultivada (2), vid palomina negra, vid silvestre, vides, vidueño (3), vidueño (3), vinagrera, viña (8), viña roja, viñas, viñedo, zarcillos. Las cifras entre paréntesis se refieren a la frecuencia del vocablo en España.” (Riera Palmero, 2014)

Si de hablar de vino se trata, una de las mejores referencias siempre será el viejo continente (Europa) y uno de sus grandes referentes es Francia. Para los franceses, el estilo de un vino parte siempre de su terruño o *terroir* (lugar de cultivo de la uva). Debe ser suficientemente árido para impedir cosechas muy abundantes, contar con buen sistema de drenaje de agua y suministrar suficiente humedad a las cepas en caso de sequía para que de esa manera exista la maduración perfecta de la fruta, de manera calmada para que se desarrollen sustancias aromáticas de mejor manera. Hace milenios los productores de vino lo elaboraban de manera empírica, ya que un terruño contiene toda la microflora y microfauna necesarias para una fermentación adecuada (mismas que se combaten con químicos agresivos desde hace 50 años) (Bichsel, 2014).

Los países con más éxito en el mercado han sido los que han identificado y desarrollado una variedad típica de su país, y que sirva de bandera para dar identidad propia a sus vinos. Algunos ejemplos pueden enumerarse como: Australia (el Syrah), Nueva Zelandia (el Sauvignon blanc), Sudáfrica (el Pinotage), Chile (el Cabernet Sauvignon) y Argentina (el Malbec) (Carrau *et al.*, 2012).

El vino necesita fruta de calidad para su producción, la vid requiere niveles de calor y frío determinados. El ideal desarrollo se produce en lugares ubicados en las llamadas franjas del vino que se encuentran entre los paralelos 30° y 50°, tanto hacia el norte como hacia el sur del globo, y son regiones que cuentan generalmente con cuatro estaciones definidas.

Las zonas con clima fresco se encuentran cerca de los polos, un claro ejemplo son países como Alemania o Francia. Sus temperaturas son más bajas al igual que la luz solar es más débil. Aquí es más común el cultivo de uvas blancas. Australia o USA, en cambio, se ubican más cerca del ecuador, cuentan con temperaturas medias más altas y mayor luz solar, lo que provoca que las uvas maduren con mayor facilidad, en estas regiones se cultivan mayormente uvas tintas.

El clima puede tener un impacto decisivo en las características de las uvas. En general, cuanto más frío es el clima, más bajos son los niveles de azúcar y más altos los niveles de acidez de las mismas. En el otro extremo, cuanto más cálido es el clima, más altos son los niveles de azúcar y más bajos los niveles de acidez de esta fruta. Los sabores de las uvas también son más maduros en los climas más cálidos (G. Renaud, comunicación personal, 15 de agosto de 2021).

La uva *vinifera* está compuesta principalmente en 80-90 % de agua. En etapa madura, sus componentes son fructosa, glucosa (azúcares) y los principales ácidos como el tartárico que se mantiene estable en el tiempo y málico, que disminuye durante la fermentación maloláctica y hace los vinos más redondos en general, baja la acidez. La piel de las uvas se llama pruina, está compuesta principalmente por ácidos, 67 % ácido oleanólico, y el 33 % restante compuesto de otros ácidos, alcoholes, aldehídos, parafinas, etc. Los flavonoides son importantes, se encuentran en la piel principalmente y dan color a los vinos, los antocianos y los terpenos son los que dan los aromas frutales al vino.

#### 1.4. La *Vitis vinifera* en Ecuador

La región Sierra del Ecuador presenta mejor disposición al cultivo de *Vitis vinifera* al poseer suelos profundos, arenosos, arcillosos, pedregosos de profundidad variable y con grava (Figura 1). Posee clima de baja temperatura y aumenta en ciertas provincias hasta ser templado-cálido, aquí las provincias que presentan estas características son Pichincha, Bolívar, Tungurahua, Cañar (Azogues), e Imbabura (Ibarra).



Figura 1. Mapa de suelos del Ecuador (Food and agriculture organization of the United Nations, 2016).

Figure 1. Map of soils of Ecuador (Food and agriculture organization of the United Nations, 2016).

Existen variedades de uva que han logrado adaptarse de mejor manera al suelo y climatología de Yaruquí (Pichincha), entre ellas se tiene: Mourvedre, Palomino fino, Moscato, Zinfandel, Cabernet Franc, y Moscato de Hamburgo. Por otro lado, también existen *Vitis vinifera* que no han logrado adaptarse y requieren mayor cuidado y trato a dichas variedades, la más conocida en Yaruquí es la Chardonnay. El tiempo de vida de la planta también es afectado por la ubicación del viñedo, ya que en países con cuatro estaciones la *Vitis vinifera* vive hasta 50 años, y en Yaruquí el promedio es de 25 años.

Carlos Vera, ingeniero agrónomo de Chaupi Estancia, indica que la fecha de vendimia es influenciada por la localización del viñedo, mientras en el resto del mundo se realiza generalmente en el mes de septiembre, en Yaruquí depende de las condiciones climáticas por lo que en estos últimos años se ha realizado en diferentes meses, de octubre a diciembre (C. Vera, comunicación personal, 25 de marzo de 2022).

## 2. Materiales y Métodos

### 2.1. Área de estudio

El estudio de caso del viñedo de Chaupi Estancia, se ubica en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia Yaruquí, la investigación se da considerando que aunque Ecuador no es un país vitivinícola se producen vides.

### 2.2. Métodos utilizados

Los métodos y las herramientas utilizados en este estudio fueron:

- **Materiales de campo:** análisis del viñedo, GPS, cámara fotográfica, videos, muestra y cata de vinos que se producen en el viñedo.
- **Análisis bibliográfico:** Recopilación de información bibliográfica de la *Vitis vinifera* a nivel nacional e internacional.
- **Análisis bibliométrico:** Se utilizó la herramienta VOSviewer donde se realizaron búsquedas con enfoque de lo general a lo particular, análisis de concurrencia de palabras clave y también se realizó en Bibliometrix un análisis sobre la frecuencia de las palabras clave en los documentos.
- **Entrevistas:** Realizadas a *sommeliers*, al enólogo del viñedo, a la persona de comercialización de Chaupi Estancia, a chefs de importantes cadenas hoteleras como el hotel Eurobuilding, Wyndham, entre otros.

### 3. Resultados y Discusión

#### 3.1. Adaptación de las uvas

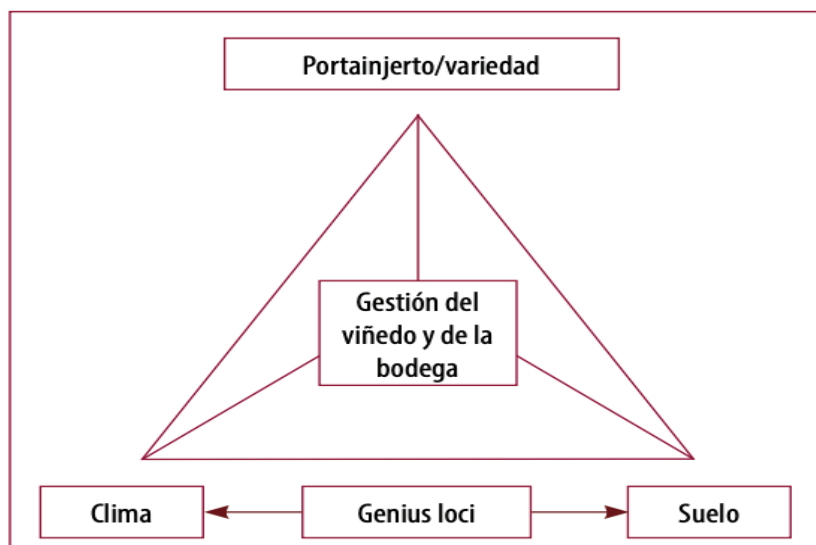
El clima influye directamente a través de las precipitaciones, temperaturas e indirectamente con la vegetación, por eso hay una distribución zonal en los suelos del mundo (Narváez, 2020). La temperatura y precipitación intervienen en los procesos de transformación y alteración mineral, modificando la velocidad de reacciones químicas que se dan en el suelo, además condiciona el tipo de meteorización, predominantemente física con bajas temperaturas, más química con altas temperaturas. La disponibilidad de agua y su flujo contribuye en los procesos edáficos, movilizándolo e incluso eliminando componentes del suelo.

Las uvas se cultivan en regiones donde hay una temporada de crecimiento adecuada, acumulación de calor y bajas temperaturas invernales suficientemente moderadas. Prescott (1964) indica que una zona es propicia para cultivar la vid, si la temperatura media es de 18,9 °C en el mes más caluroso, y la media extrema del más frío supera a -1,1 °C. La temperatura óptima para que ocurra la fase fenológica de brotación es 10-13 °C, para el desarrollo vegetativo 15-25 °C, la floración 15-25 °C, el desarrollo de la baya 15-25 °C y la maduración 20-30 °C.

Las principales regiones de producción de uvas son entre 30° N y 50° N y 30° S y 40° S. Los efectos ambientales regionales y las prácticas vitivinícolas especializadas permiten el cultivo más allá de estas zonas. El cultivo de vid en el sur de Alemania, a unos 51° N, está condicionado por la influencia del calentamiento de la corriente del golfo tropical y subtropical, se lleva a cabo en altitudes elevadas para lograr condiciones de zona templada, o las prácticas de manejo se modifican para fomentar la productividad de la vid a pesar de la falta de enfriamiento adecuado (como el uso de reguladores del crecimiento de las plantas y poda modificada que promueven una brotación uniforme).

Es importante conocer que en los países tropicales existen principalmente uvas de mesa y de jugo, ya que la calidad del vino suele ser menor en las áreas muy cálidas. En regiones con inviernos muy fríos, como Escandinavia y el interior norte de América del Norte, se cultivan variedades resistentes al frío para el invierno, con temperaturas mínimas de -35 °C o más frías (Prescott, 1964).

Estudios realizados en otras áreas vitivinícolas del mundo sugieren que la variabilidad climática generada por el calentamiento global puede producir cambios significativos en el ciclo fenológico de la vid, pues el aumento de la temperatura en las noches en época de madurez de las uvas, puede traer aparejados cambios potenciales en el rendimiento y la composición físico-química de las bayas afectando la calidad de los vinos producidos (Cavagnaro *et al.*, 2014). “Como consecuencia del cambio climático, los mejores *terroirs* deben evitar las condiciones de sobre maduración de la uva, que se traducen en vinos con contenidos alcohólicos muy elevados y una acidez a veces insuficiente. Además de que no siempre se aprecia la modificación del *bouquet* del vino hacia notas de confitura” (Aleixandre Benavent *et al.*, 2013). En la Figura 2 se encuentra una representación gráfica de los factores que tienen influencia en el terroir vitivinícola.



**Figura 2.** Factores que intervienen en el terroir (Aleixandre Benavent *et al.*, 2013).  
**Figure 2.** Factors involved in terroir (Aleixandre Benavent *et al.*, 2013).

Existen varios factores que influyen la temperatura, como la latitud, altitud, inclinación y exposición del viñedo. La viticultura se extiende entre el paralelo 4 y 51 del hemisferio Norte, y entre el 6 y 45 del hemisferio Sur (Schultz y Stoll, 2010); sobre la base de la latitud, es posible clasificar la viticultura como tropical, subtropical, templada o fría. Un cambio de 100 metros de altitud produce una disminución de temperatura de 0,6 °C (Kriedemann y Smart, 1971). En Europa generalmente los viñedos se sitúan entre 100 y 300 metros de altitud, aunque en algunos países como Italia (Valle de Aosta, el Etna), Suiza (Visp Valley) y España (Andalucía) la viticultura se practica también a una altitud superior a 1.000 m (Aleixandre Benavent *et al.*, 2013). En algunas regiones asiáticas o de América del Sur, próximas al ecuador, la viticultura se realiza entre 1.500 y 3.500 m, ya que la altitud permite corregir el efecto de la latitud.

Los factores medioambientales que garanticen que existirá viticultura de calidad deben permitir la sucesión regular de las diferentes fases del ciclo anual de la vid. Durante la maduración las uvas deben maximizar la biosíntesis y acumulación de azúcares en las bayas y órganos perennes (Morlat, 2001; Vaudour, 2003). Las variables más importantes a tener en cuenta varían en función del suelo, de acuerdo con las condiciones climáticas y geopedológicas diferentes que interaccionan con las variedades específicas de cada región. Esto es un criterio determinante para los viñedos que tienden hacia los límites del cultivo de la vid (51° N y 45° S) como Alemania o el Norte de Francia. Sin embargo, se convierte en secundario en el caso de variedades caracterizadas por baja acumulación de antocianos en las bayas como Sangiovese, Nebbiolo, Garnacha, Pinot noir, etc. En particular, la Sangiovese prefiere climas cálidos, con índices de Winkler entre 1.700 y 2.000, una elevada amplitud térmica diurna, y una precipitación anual de 700-800 mm (Gatti y Fregonni, 2009).

En estas condiciones, los mejores suelos son aquellos en los que se maximiza la síntesis y acumulación de antocianos así como en los que la uva está protegida de la sequía y de la insolación. Además, es importante considerar que la influencia del *terroir* sobre la calidad de la uva y el vino no puede explicarse únicamente por factores simples. El *terroir* (suelo de cultivo) es un sistema complejo identificable en una cadena de parámetros al final de los cuales se encuentra la respuesta de la vid (Morlat, 1989; Aleixandre Benavent *et al.*, 2013).

Es conveniente analizar los suelos plantados con vides cada 3 a 4 años para conocer su estado nutricional, corregir deficiencias y de esta manera, lograr las mayores producciones (Valero Borja, 2017). El pH ideal para el cultivo de la vid se encuentra entre 5,8 y 6,8. El mínimo aceptable es de 5,5, pero con restricciones de producción y crecimiento radicular. La corrección de pH se realiza mediante la aplicación de cal y ésta debe ser incorporada con arado o rastra y quedar bien mezclada con el suelo para que tenga el efecto deseado de disminuir la acidez del suelo.

### 3.2. Análisis bibliométrico del tema: *La Vitis vinifera*, un enfoque desde el cultivo hacia las propiedades organolépticas, físico químicas y calidad del vino en el Ecuador

Se realizaron tres búsquedas debido a un enfoque desde lo general a lo particular. En la Figura 3 se presentan los resultados de la primera búsqueda, y en la Figura 4 la Coocurrencia de esta búsqueda, elaborado con el programa VOSviewer. Del análisis de concurrencia de palabras clave, se identificaron como relevantes “*vitis vinifera*”, “wine” y “grape”, asociadas a los clústeres principales.

En el indicador bibliométrico relacionado con los documentos más citados del tema resaltan los textos de Velasco *et al.* (2007), Lund y Bohlmann (2006), Chloupek *et al.* (2004), Walker *et al.* (2006) y Aleixandre-Tudo *et al.* (2015). La Tabla 1 derivada del análisis en Bibliometrix corrobora el acople bibliográfico.

Las fuentes principales de información del tema son las revistas: Act Horticulturae, Food Chemistry, Food Research International y el International Journal of Vine And Wine Sciences (Figura 5). Finalmente, se realizó en Bibliometrix un análisis sobre la frecuencia de las palabras clave en los documentos, arrojando como resultado la nube de palabras representada en la Figura 6.

### 3.3. El vino y la *Vitis vinifera* en Ecuador

Al hablar de los vinos en Ecuador se está también hablando del desarrollo socio-político que sufrió América Latina, pues son los españoles los que introducen una cultura vinícola en este extremo del continente, con el propósito de satisfacer la demanda de vino que había por parte de los españoles y los criollos (Pazos Barrera, 2008). Las primeras vides llegaron a América desde las islas Canarias vía Panamá, la primera cepa fue la Prieta, variedad de color rojo. Al Ecuador llega de la mano del capitán Alonso de Bastidas, quien sembró la primera vid en este territorio, luego su yerno Francisco Ruiz realizó el cultivo de manera más extendida en el valle de Pomasqui, sin obtener resultados muy buenos.



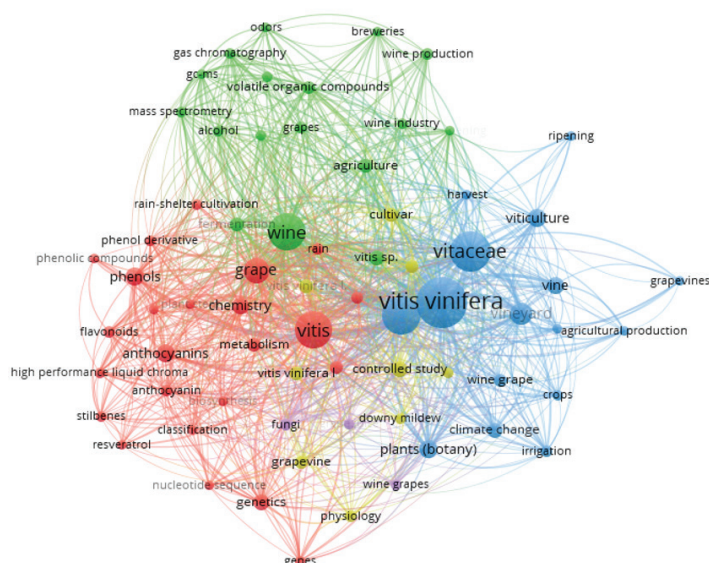


Figura 3. Análisis de la primera búsqueda.  
 Figure 3. First search analysis I.

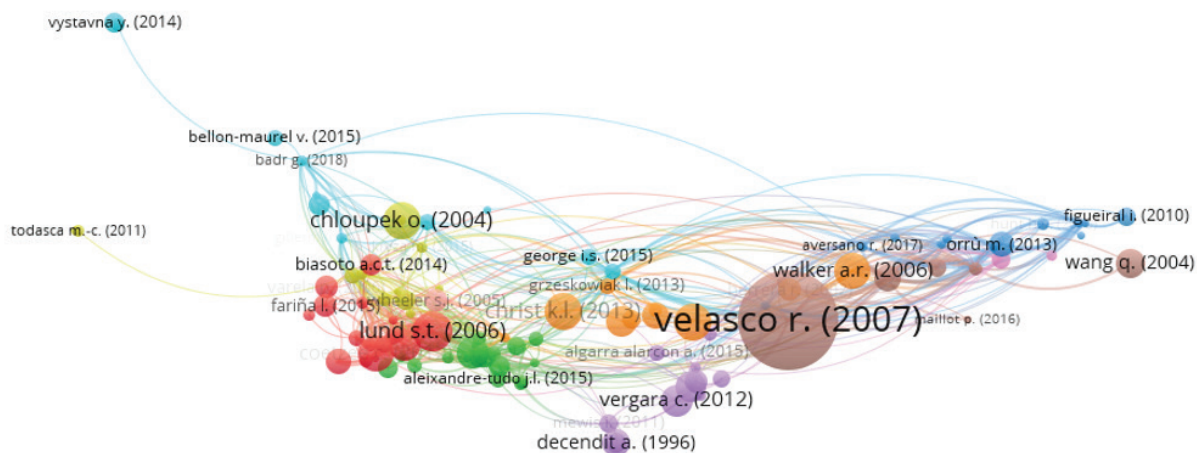


Figura 4. Coocurrencia de la primera búsqueda.  
 Figure 4. First search concurrence.

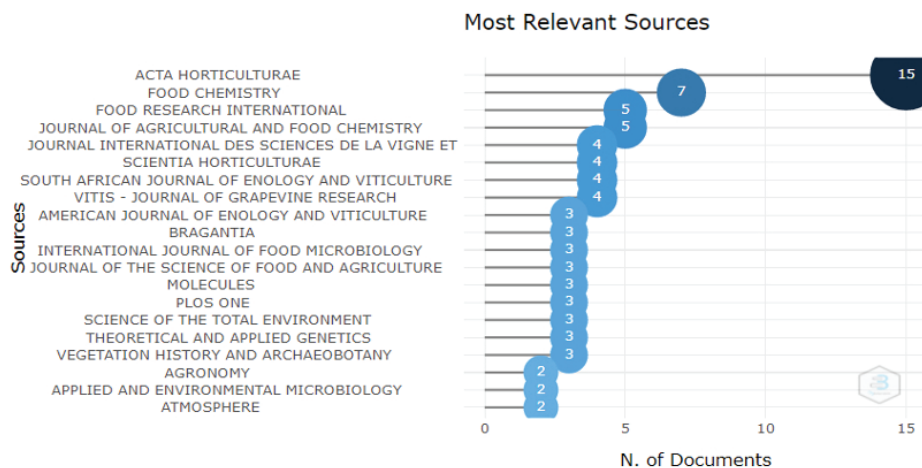


Figura 5. Análisis de las fuentes principales de información.  
 Figure 5. Analysis of the main sources of information.

**Tabla 1.** Acople bibliográfico VOSviewer.  
**Table 1.** VOSviewer bibliographic Study.

Año	Autores	Revista	Título	Citas
2007	Velasco R, Zharkikh A, Troglio M, Cartwright DA, Cestaro A, Pruss D, <i>et al.</i>	PLoS ONE	A high quality draft consensus sequence of the genome of a heterozygous grapevine variety	782
2006	Lund, S. T., y Bohlmann, J.	Science	The molecular basis for wine grape quality--a volatile subject	129
2004	Chloupek, O., Hrstkova, P., y Schweigert, P.	Field Crops Research	Yield and its stability, crop diversity, adaptability and response to climate change, weather and fertilisation over 75 years in the Czech Republic in comparison to some European countries	115
2013	Christ, K. L., y Burritt, R. L.	Journal of Cleaner Production	Critical environmental concerns in wine production: an integrative review	111
2012	Pancher, M., Ceol, M., Corneo, P. E., Longa, C. M., Yousaf, S., Pertot, I., y Campisano, A.	Applied and environmental microbiology	Fungal endophytic communities in grapevines ( <i>Vitis vinifera</i> L.) respond to crop management	109
2006	Walker, A. R., Lee, E., y Robinson, S. P.	Plant molecular biology	Two new grape cultivars, bud sports of Cabernet Sauvignon bearing pale-coloured berries, are the result of deletion of two regulatory genes of the berry colour locus	105
2012	Coetzee C., y du Toit, W. J.	Food Research International	A comprehensive review on Sauvignon blanc aroma with a focus on certain positive volatile thiols	103
2012	Vergara, C., von Baer, D., Mardones, C., Wilkens, A., Werneckinck, K., Damm, A., MacKe, S., Gorena, T., y Winterhalter, P.	Journal of Agricultural and Food Chemistry	Stilbene levels in grape cane of different cultivars in Southern Chile: determination by HPLC-DAD-MS/MS method	83
2010	Torchio, F., Cagnasso, E., Gerbi, V., y Rolle, L.	Analytica chimica acta	Mechanical properties, phenolic composition and extractability indices of Barbera grapes of different soluble solids contents from several growing areas	83
2013	Lambert, C., Richard, T., Renouf, E., Bisson, J., Waffo-Téguo, P., Bordenave, L., Ollat, N., Mérillon, J. M., y Cluzet, S.	Journal of Agricultural and Food Chemistry	Comparative analyses of stilbenoids in canes of major <i>Vitis vinifera</i> L. cultivars	74
1996	Decendit, A., y Mérillon, J. M.	Plant cell reports	Condensed tannin and anthocyanin production in <i>Vitis vinifera</i> cell suspension cultures	61
2012	Reisch, B. I., Owens, C. L. y Cousins, P. S.	Fruit Breeding (libro)	Grape	58
2013	Orrù, M., Grillo, O., Lovicu, G., Venora, G., y Bacchetta, G.	Vegetation History and Archaeobotany	Morphological characterisation of <i>Vitis vinifera</i> L. seeds by image analysis and comparison with archaeological remains	52
2002	Herrera, R., Cares, V., Wilkinson, M. J., y Caligari, P. D. S.	Euphytica	Characterisation of genetic variation between <i>Vitis vinifera</i> cultivars from central Chile using RAPD and Inter Simple Sequence Repeat markers	41
2014	Biasoto, A. C. T., Netto, F. M., Marques, E. J. N., y da Silva, M. A. A. P.	Food Research International	Acceptability and preference drivers of red wines produced from <i>Vitis labrusca</i> and hybrid grapes	36
2004	Fairbanks, D.H., Hughes, C.J. y Turpie, J.K.	Biodiversity and Conservation	Potential impact of viticulture expansion on habitat types in the Cape Floristic Region, South Africa	36
2013	Meng, J. F., Ning, P. F., Xu, T. F., y Zhang, Z. W.	Molecules (Basel, Switzerland)	Effect of rain-shelter cultivation of <i>Vitis vinifera</i> cv. Cabernet Gernischt on the phenolic profile of berry skins and the incidence of grape diseases	27
2012	Ferrandino, A., Carlomagno, A., Baldassarre, S., y Schubert, A.	Food Chemistry	Varietal and pre-fermentative volatiles during ripening of <i>Vitis vinifera</i> cv Nebbiolo berries from three growing areas	27
2015	Aleixandre-Tudo, J. L., Nieuwoudt, H., Aleixandre, J. L., y Du Toit, W. J.	Journal of agricultural and food chemistry	Robust UV-Visible PLS models for tannin quantification in red wine	22
2014	Perestrelo, R., Barros, A. S., Rocha, S. M., y Câmara, J. S.	Microchemical Journal	Establishment of the varietal profile of <i>Vitis vinifera</i> L. grape varieties from different geographical regions based on HS-SPME/GC-qMS combined with chemometric tools	22

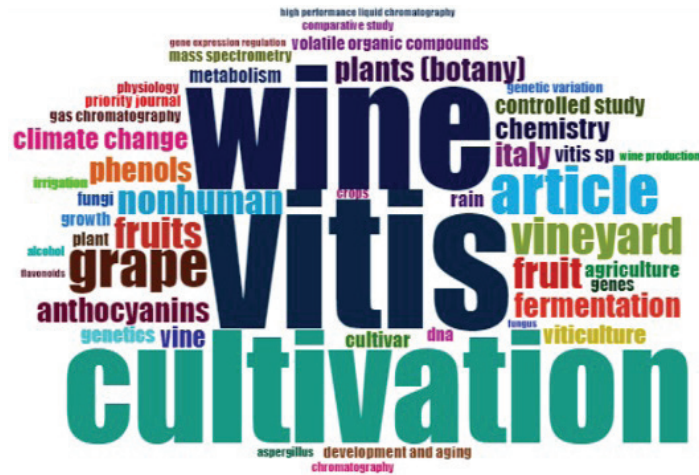


Figura 6. Análisis de frecuencia de las palabras clave en los documentos.  
 Figure 6. Analysis of the frequency of keywords in documents.

A partir del año 1544 los religiosos comienzan a traer de manera obligatoria vides y se extienden por el río Mira en el valle del Chota, donde logró tener una prolongación considerable, este tipo de cultivos no tuvieron gran éxito, terminando los racimos como postres lujosos en las mesas acaudaladas de la ciudad, por lo cual se prohíbe sembrar vides, dejando solo los viñedos del Chota y de Pomasqui, la venta de vino se realizaba en las pulperías que estaban autorizadas a hacerlo.

En Ecuador se consumía vino en los años 60, en donde se distribuían internamente toneles al granel en pequeñas cantidades, aunque su consumo fue muy poco. El primer vino fue introducido por “Concha y Toro”, empresa de origen chileno (Salas Arreaga, 2019).

“Una bebida tan antigua como la civilización misma, con más de 25 siglos de historia, en la que la religión —divinidades, monasterios, monjes y cultos— ha estado presente desde sus orígenes. El cultivo de la vid ha recorrido la faz de la tierra, trasladándose de pueblo en pueblo” (España Abadías, 2004). Sin embargo, en Ecuador se conoce que está presente desde hace más de 10 años, especialmente cuando se habla de vinos elaborados en el país, a pesar de que ya existe producción de vinos ecuatorianos, apenas se evidencia un ligero interés en aprovechar esta línea con una finalidad turística.

Guillermo Wright del viñedo Dos Hemisferios ubicado en la provincia del Guayas manifiesta que:

En Ecuador, la principal debilidad, es la falta de una industria asociada a la elaboración de vinos, esto nos obliga a importar barricas de roble, maquinarias, insumos que necesita la planta de producción, más lo relacionado con envases (botellas, etiquetas, corchos y cápsulas); así como, levaduras y otros insumos utilizados en la elaboración. El tema fitosanitario es otro problema. En la costa la planta nunca descansa y, aunque es menos productiva la cosecha, hay más riesgos de plagas (G. Wright, comunicación personal, 25 de marzo de 2013).

Villavicencio y Vasquez (2008) manifiestan que el Ecuador consume 16 millones de kg de uva al año y genera alrededor de 5.000 empleos por cada 100 hectáreas de vid.

### 3.4. Producción de vino en Ecuador

La vid no puede cultivarse en cualquier lugar, cada cepa tiene características propias para una tierra determinada, es por esta razón que el punto de partida para emprender la actividad de producción vitivinícola, es realizar un riguroso análisis de tierras, temperaturas, estaciones, microclimas, cepas, maquinarias y mano de obra (Rodríguez *et al.*, 2015). Los factores que contribuyen en la producción del vino son:

- Composición del terreno
- Tendencia climática
- Microclima de la zona y del viñedo
- Sistema de conducción de la viña y poda de la vid

- Estimación del momento óptimo de la vendimia
- Técnicas y equipos aplicados a la producción, maduración, refinamiento y envejecimiento.

Ecuador goza de una ubicación geográfica estratégica, tierras fértiles, climas tropicales y pese a todas esas características positivas, es notoria la existencia de elementos que han retrasado el desarrollo de la producción vitivinícola. Se pensaba que los climas fríos del Ecuador eran los únicos idóneos dentro del país para el cultivo de uvas destinadas a la producción vinífera y que la altura y la ubicación respecto al sol, jugaban un papel negativo en este proceso (Rodríguez *et al.*, 2015).

Investigaciones han demostrado que en zonas de climas cálidos también es posible la producción de vino, aunque antes era un total desafío producirlos. En la actualidad gracias al avance tecnológico y estudios constantes, esta situación no representa una barrera, sino una oportunidad (Hills, 2005). Jorge Estrada, enólogo y docente de la Escuela de Ciencias Gastronómicas de la Universidad Espíritu Santo de Guayaquil cree que existen muchas cepas que se podrían acoplar a los territorios ecuatorianos. Por lo tanto, se deben analizar factores como el clima y las tierras de zonas vinícolas con características parecidas a las de Ecuador. Actualmente existen tres viñedos posicionados en el mercado ecuatoriano:

- Dos Hemisferios
- Chaupi Estancia Winery
- Viña Guayacán (Rodríguez *et al.*, 2015).

El viñedo más grande del Ecuador es de la empresa “Figalsa”, líder en la elaboración de vinos ecuatorianos, además existen algunos viñedos registrados en el país y de acuerdo con datos del INIAP, existen plantaciones pequeñas y huertos caseros de uva principalmente en zonas como Portoviejo, Santa Ana, Eloy Alfaro y Tungurahua.

En Ecuador, el 90 % de los vinos que se consume es importado y el 10 % restante es producido localmente por cinco empresas ecuatorianas, de las cuales dos se encuentran realizando exportaciones: Chaupi Estancia Winery y Dos Hemisferios, y una está en proyecciones, Viña del Guayacán.

Del 90 % del vino importado por Ecuador, Chile es su principal proveedor con un 73 % de participación, seguido de Argentina (13,12 %), Estados Unidos (5,34 %), España (4,18 %) y otros. Los datos anteriores muestran las importaciones totales de vino del Ecuador en el período 2000-2009. En el país se encuentran presentes más de un centenar de marcas de vino de buena calidad y cada año se evidencia un consumo más selecto, no solamente por su distinción, sino por las propiedades médicas y de salud.

El mercado ecuatoriano de vinos se caracteriza por ser un mercado de precios, donde la predilección por la calidad tiene su demanda marginal pero no deja de ser importante. De hecho, a Ecuador se lo ha catalogado por ser uno de los países de mejor crecimiento en consumo de vino de calidad en Sudamérica. La estrategia que ha dado resultado para la introducción de vinos a Ecuador ha sido vía calidad/precio, es decir: precios competitivos (bajos), con calidad media y fuerte respaldo de marketing de la empresa que lo importa y distribuye.

Si bien es cierto la industria vitivinícola en el país se encuentra en proceso de crecimiento, existe una regulación de impuestos que encarece el precio de los vinos ecuatorianos, esto afecta en el consumo del vino nacional, puesto que sus precios no logran alcanzar un nivel de competitividad frente a los vinos importados.

### 3.5. Producción de vino en Chaupi Estancia Winery

En 1994, el estadounidense Dick Handal encuentra que una familia nativa de Yaruquí poseía dos plantas de viña de variedad vinífera a las que tomó unas muestras y envió a California para su estudio y que mediante su ADN se confirme el origen de la cepa, y determinaron que su procedencia viene de la cepa Palomino de origen español. El Sr. Handal compra una propiedad en Yaruquí y comienza una producción de vino como pasatiempo, tras conseguir resultados altamente satisfactorios decide hacerlo de manera comercial y suma la llegada de 35 cepas desde California (Pinot Noir, Sauvignon, Mouvedre, Barbera, Sangiovese, entre otras.). Chaupi Estancia Winery además de ser la primera bodega ecuatoriana en producir vinos finos ha sido también ganadora de medallas de calidad en la entrega de los World Wine Awards en 2002 y 2004 con su vino Palomino Fino, de allí en adelante han tenido gran trabajo al producir alrededor de 4.000 botellas por año con un clima que a nivel mundial ha variado paulatinamente (Tabla 2).

El Ecuador en los últimos años, y gracias al aumento de importaciones de nuevos productos, especialmente desde Europa, ha tenido un incremento de aficionados al vino, ya que actualmente existe mayor variedad tanto en cepas (tipo de uva) como en *terroirs* (regiones de producción), esto ha favorecido a generar interés por degustar y conocer más acerca del vino y todo lo que eso conlleva, dígame maridaje, catas, degustaciones, etc. Se menciona:

- **Vinos varietales:** Vinos conformados del 85 %-100 % por una sola cepa o un solo tipo de uva (Conselmo, 2020). En Ecuador este tipo de vinos ocupa gran parte del mercado (Tabla 3).
- **Vinos de corte o Blends:** Se trata de mezclar vinos de distintas cepas, van de dos, tres o más cepas, con esto se obtiene mejores características sensoriales de las que se obtuvieron con las cepas solas, también logra mejorar características químicas deficientes en los vinos ya creados. Ecuador posee vinos de corte creados por los fines antes descritos que han resultado en vinos de altísima calidad (Tabla 3).

**Tabla 2.** Producción en Chaupi Estancia.  
*Table 2. Chaupi Estancia Wine production.*

Nombre	Cepa	Región	Color / Casa
Alyce Gran Reserva	BLEND, Cabernet, Sauvignon, Merlot, Cabernet, Franc, Barbera, Sangiovese, Pinot Noir, Pinot Meunier, Mourvedre, Syrah, Muscat, Hamburg, Ruby, Cabernet and a hybrid of Alicante and Cao Ganzin Red.	Ecuador; región sierra; Pichincha; Quito; Yaruquí	Tinto / Chaupi Estancia Winery
Chardonnay Viognier	Chardonnay Viognier	Ecuador; región sierra; Pichincha; Quito; Yaruquí	Blanco / Chaupi Estancia Winery
Meritage Alyce		Ecuador; región sierra; Pichincha; Quito; Yaruquí	Tinto / Chaupi Estancia Winery
Palomino fino	Palomino	Ecuador; región sierra; Pichincha; Quito; Yaruquí	Blanco / Chaupi Estancia Winery
Pinot Noir	Pinot Noir	Ecuador; región sierra; Pichincha; Quito; Yaruquí	Tinto / Chaupi Estancia Winery

**Tabla 3.** Vinos de Chaupi Estancia Winery.  
*Table 3. Wines of Chaupi Estancia Winery.*

Vinos	Nombre	Cepas	Ecuador	Tipo
varietales	Palomino fino	Palomino	Región Sierra; Pichincha; Quito; Yaruquí	Blanco
de corte o Blends	Alyce Gran Reserva	BLEND, Cabernet, Sauvignon, Merlot, Cabernet, Franc, Barbera, Sangiovese, Pinot Noir, Pinot Meunier, Mourvedre, Syrah, Muscat, Hamburg, Ruby, Cabernet y un híbrido de Alicante y Cao Ganzin Red.	Región Sierra; Pichincha; Quito; Yaruquí	Vino tinto

Al hacer referencia a zonas de cultivo de *Vitis vinifera* sea cual sea la parte elegida, se deben considerar dos aspectos importantes como son suelo y clima. Una adecuada humedad en el medio ambiente que, con la neblina o rocío matutino, ayudará al suelo y al subsuelo a guardar la cantidad necesaria de agua, esto determinará la calidad de un vino. Además, se pudo evidenciar que la *Vitis vinifera* de Yaruquí es menos propensa a ser afectada por plagas que se dan en países vitivinícolas como *mildiu*, *oidio*, *botritis*, entre otras.

### 3.6. Factores que controlan las condiciones climáticas del Ecuador

Rojas Reino (2012) señala que “las características climatológicas del Ecuador, como las de cualquiera otra parte del planeta, responden a una diversidad de factores que modifican su condición natural, tales como: latitud geográfica, altitud del suelo, dirección de las cadenas montañosas, vegetación, acercamiento y alejamiento del Océano, corrientes marinas y los vientos”:

- **Latitud geográfica.** El Ecuador, por su situación astronómica en el centro de la zona tórrida, debiera tener un clima completamente cálido de manera general. No obstante, no es siempre ni en todos los lugares así, debido a la influencia de otros factores que modifican el clima.
- **Altitud del suelo.** Es sin duda, el factor que más contribuye a modificar el clima en el país. Si se considera que partiendo del nivel del mar, la temperatura desciende un grado por cada 200 metros de altura, Ecuador

tiene una fluctuación de aproximadamente 31 grados, ya que el nivel de sus tierras va desde 0 metros al nivel del mar hasta 6.310 metros que es su máxima altura en las cumbres del Chimborazo. Esto hace que goce del privilegio de poseer todos los tipos de clima, desde el cálido del litoral hasta el glacial de las alturas andinas.

- **Dirección de las cadenas montañosas.** La altura de las cordilleras Occidental y Oriental del sistema montañoso de los Andes impide la penetración de vientos cálidos y húmedos del Occidente y Oriente al interior de las hoyas de la región Andina, modificando el clima de esta región.
- **Vegetación.** Donde existe mayor vegetación, como en el Litoral y Oriente, se produce mayor evaporación del suelo y de las plantas (evapotranspiración) lo que contribuye al aumento de las precipitaciones, modificando así el clima en dichas regiones.
- **Acercamiento o alejamiento del océano.** La Región Litoral o Costa por estar cerca del océano Pacífico recibe su acción térmica modificadora del clima.
- **Corrientes marinas.** Las llanuras de la región Litoral reciben la influencia de la corriente fría de Humboldt, misma que disminuye la temperatura hasta la altura del Cabo Pasado que le corresponde por estar en la zona tórrida, así como no permite el paso de los vientos cálidos y húmedos del Pacífico, haciendo que en estas zonas las precipitaciones sean escasas, convirtiendo en estériles a los suelos de la península de Santa Elena. La corriente cálida del Niño, en cambio, influye en el clima de la región Litoral desde el norte hasta el Cabo Pasado, haciéndolo más cálido, aumentando grandemente el régimen de lluvias en este sector.
- **Los vientos.** Los vientos que soplan desde los Andes disminuyen la temperatura de los suelos bajos de la Costa y Oriente. Además, al chocar con los vientos calientes y húmedos de estas regiones producen precipitaciones (Portilla Farfán, 2018).

### 3.7. Clima en los viñedos del Ecuador

Las condiciones climáticas necesarias para que una uva crezca de manera óptima son más exigentes que en otras plantas, por ejemplo, se deben evitar las heladas, el granizo, los vientos demasiado fuertes y el sol nunca debe ser excesivo, ya que esto dañaría la acidez de la uva la que confiere carácter al vino. La presencia de luz solar es imprescindible, gracias a ella la planta produce clorofila, en el caso de la *Vitis vinifera*, el nivel mínimo de sol requerido para producir un mínimo de clorofila es de 20.000 lux lo que se traduce en un sol nuboso en verano.

Las temperaturas ideales no deben superar los 30 °C, ni bajar de 10 °C. Algunas cepas pueden sobrevivir a temperaturas bajo -25 °C, esas temperaturas no están presentes en las zonas de cultivo de *Vitis vinifera* en Ecuador. En este punto es importante mencionar el cambio en la temperatura a nivel mundial debido al calentamiento global, basta decir que los doce últimos años han sido “los más calientes desde 1850” (Colque Pinelo y Sanchez Campos, 2007), eso afecta en todo el mundo a los agricultores en general.

Es claro señalar que en Ecuador las estaciones dejaron de ser definidas, antes tenían un delineamiento entre: estación húmeda, que se extendía entre diciembre y mayo en la costa, entre noviembre a abril en la Sierra y de enero a septiembre en la Amazonía. Galápagos tiene un clima más bien templado y su temperatura oscila entre 22 y 32 °C aproximadamente. Todo esto ha dejado de ser parte de un contexto literal debido al cambio climático antes mencionado y para productores como Chaupi Estancia Winery ha sido claro que deben retrasar o adelantar el tiempo de vendimia, dependiendo el clima que hayan tenido como lo manifestó el Ing. Carlos Vera, persona encargada del cultivo, cuidado, cosecha y elaboración de estos vinos (C. Vera, comunicación personal, 25 de marzo de 2022).

Después de tener claras las condiciones necesarias en cuanto a clima y suelo se refieren se puede nombrar que para los productores ecuatorianos siempre ha sido un reto producir vinos de calidad dentro del país ya que como se puede observar los vinos necesitan de las cuatro estaciones y además de suelo y climas adecuados.

C. Vera, , comunicación personal, 25 de marzo de 2022, manifestó que afortunadamente no existen demasiadas plagas que puedan afectar a la planta y que en lo que se refiere al clima, por la ubicación del viñedo (paralelo 0°), la forma en la que el sol tiene contacto con la planta también marca una diferencia:

En otros países para dar color al vino blanco es necesario dejar al fruto por mayor tiempo en contacto con el sol, sin embargo, acá (Yaruquí) es más fácil lograr que la uva obtenga ese color dorado que, por la forma más directa en la que el sol llega a la planta, es diferente, también cuando se desea que la uva tenga más dulzor se deja que esté más tiempo en el sol, la uva cultivada en Yaruquí puede obtener mayor dulzor con más facilidad por este motivo.

La mayoría de las condiciones antes mencionadas están entre los 30° y 50° N y entre los 30° y 50° S, las regiones vinícolas suelen estar sobre las regiones costeras o en valles en su mayoría, debido a que el clima se mantiene templado a lo largo del año, los que se encuentran en regiones costeras se benefician de la brisa marina o la niebla costera, que actúa como refrigerante para la planta. Ecuador, por otra parte, se encuentra en latitud cero alcanzando unas coordenadas que van entre: 0° 13' 0" S, 78° 31' 0" N, con una caída de los rayos de sol que posee diferentes características en esta latitud, lo que hace que el sol sea único en el Ecuador.

“La uva requiere las cuatro estaciones y Ecuador no las tiene. Ese es el obstáculo para lograr un buen vino, según la teoría. Pero hemos roto el paradigma”, expresó Guillermo Wright, propietario del vino “Dos Hemisferios”, en entrevista a diario el Expreso (Marangonil, 2016). En una entrevista realizada al *sommelier* francés, Gilhem Renaud, supo indicar que en Ecuador “Están peleando contra la naturaleza, por la ausencia de estaciones, lo que complica el ciclo natural de la de la vid, por lo que se hace lo que se puede dentro de las condiciones de la zona que no son ideales, es una sorpresa también observar cómo evolucionan las plantas en este clima, que es algo inusual” (G. Renaud, comunicación personal, 15 de agosto de 2020).

Por otro lado, Leandro Buratovich, chef del restaurante SUR, ubicado en la ciudad de Quito, y también *sommelier*, supo manifestar que:

La situación del vino ecuatoriano en el mercado actualmente es muy buena, ha ganado bastante prestigio, sobre todo la bodega Dos Hemisferios, que es una bodega de la comunidad del Morro, cerca de Playas y hoy en día ya el vino ecuatoriano, a pesar de no contar con las cuatro estaciones que, según los expertos la *Vitis vinifera* necesita para llegar a su madurez óptima, se están produciendo vinos de calidad y muy buenos. Hoy en día ya se exporta a más de 5 países a nivel mundial de la bodega Dos Hemisferios, y tiene mucha aceptación (L. Buratovich, comunicación personal, 06 de agosto de 2021).

Se conversó también con el *sommelier* francés Marc Pidoux, quien expresó que sin duda alguna:

La uva Chardonnay que se encuentra aquí es la misma que se encuentra en Líbano, Francia, después lo que la diferencia es la mano de obra del ser humano, los cuidados distintos que pueda tener, todos esos factores pueden influenciar en generar identidad del vino ecuatoriano; el Ecuador es tan famoso en nivel turístico geográfico por tener todo, la Amazonía, tiene montañas, tiene costa, en la playa, hay clima frío y cálido, así que hay un varios puntos a favor de la diversidad y por ende del Ecuador; sería interesante hacer una cata con degustación de vinos entre un vino como Dos Hemisferios de la costa, con un vino del Guayaquil que esta en el sur y el de Yaruquí con Chaupi Estancia que está al lado del aeropuerto de Quito, son tres suelos distintos, climas distintos, hay dura exposición en horas de sol y de lluvia, así que muchos métodos cambian la identidad dentro del mismo país (M. Pidoux, comunicación personal, 25 de marzo de 2021).

#### 4. Conclusiones

Al concluir la investigación sobre Chaupi Estancia, único viñedo ubicado en la provincia de Pichincha, es importante mencionar que se desconoce la existencia de vinos ecuatorianos, por lo que es importante crear cultura y conciencia sobre la calidad del vino que se produce en este territorio, el cual es incluso un producto de exportación.

El vino únicamente se da del cultivo de la uva, misma que cuenta con características diferentes en cuanto a producción. La climatología de la zona, y la no existencia de estaciones definidas en la provincia de Pichincha, ocasiona que no exista una fecha de vendimia (cosecha) establecida. Además, puede retrasar la producción de la fruta, que también afecta en el volumen de producción. A diferencia de variedades que se cultivan en Chile o Europa, productoras de gran cantidad de fruto, en Yaruquí la producción equivale a la cuarta parte apenas de lo que se da en países con amplia trayectoria en producción de uvas y vinos. El color de la fruta varía por la cercanía de la zona al sol (paralelo 0°), especialmente las uvas blancas tienen un color más dorado y el sol incrementa el grado de dulzor de la fruta, su empaquetado cuenta con todos los requisitos del mercado internacional.

Luego de realizar la investigación de campo se observó que existen variedades de vid que se han adaptado satisfactoriamente al clima, suelo y características ambientales de la zona, entre ellas: Palomino fino, Chardonnay, Viognier Cabernet, Sauvignon, Merlot, Cabernet, Franc, Barbera, Sangiovese, Pinot Noir, Pinot Meunier, Mourvedre, Syrah, Muscat, Hamburg, Ruby, Cabernet y un híbrido de la variedad Alicante y Cao Ganzin, aunque, como se mencionó anteriormente, el volumen de producción de estas plantas es menor al de

las que se cultivan en las zonas que se encuentran ubicadas en las denominadas franjas del vino (entre los paralelos 30° y 50°, tanto al norte como al sur del globo terráqueo).

También se pudo conocer, de acuerdo con las entrevistas realizadas a especialistas del área, que en países con una cultura de vino, se ha establecido siempre que la *Vitis vinifera* requiere de cuatro estaciones para tener un correcto proceso de descanso, madurez y de esa manera producir la fruta necesaria para la producción de vinos. Sin embargo, es una novedad el observar que en el Ecuador, y en la zona de Yaruquí, se produzcan variedades de uva que permiten elaborar vinos de alta calidad. Y, que precisamente la particularidad del clima que existe permite que los vinos ecuatorianos cuenten con una identidad propia que es influenciada por el tipo de suelo, los cuidados que requieren las plantas, la complejidad de temperaturas y constantes cambios climáticos, sin lugar a dudas esto representa un valor agregado al producto que ha sido galardonado en varios concursos a nivel internacional por su excelente calidad.

Es importante conocer que existe una rama de turismo inexplorada en el país, denominada “enoturismo”, cuyo objetivo principal es dar a conocer a turistas internos y externos los viñedos existentes en el país, brindando una experiencia novedosa y que promueve de gran manera a la cultura del vino. Hay un dicho que dice “la uva no crece en lugares feos” y es verdad, los viñedos del mundo siempre son lugares con belleza natural única y Ecuador no es la excepción. Incentivar a este tipo de turismo contribuirá a que se conozca de los vinos ecuatorianos a nivel nacional e internacional, también representa un aporte a la cultura vitivinícola del país y, por ende, los vinos de uva que se dan en el país con calidad de exportación.

Este artículo es una fuente bibliográfica sobre la *Vitis vinifera* en Pichincha y los vinos de alta calidad que se producen y además es un aporte para dar a conocer los vinos de calidad ecuatorianos. También la investigación puede servir como una base para una propuesta de regulación sobre el uso del término “vino”, ya que Ecuador al ser un país sin cultura vinícola, se encuentra viviendo un auge de promoción sobre los mal llamados “vino de mortiño, vino de mora, entre otros”, por ende se piensa que toda fermentación elaborada a partir de cualquier producto puede llamarse vino. No obstante, según los expertos y la definición de la Real Academia Española, el significado del mismo se refiere a la bebida fermentada elaborada a base de uva. En el caso de otros países que comercializan bebidas con el mismo proceso de elaboración, pero utilizando otros géneros, se aplican terminologías o nombres diferentes para referirse a ellos y de esa manera no confundir su definición, ejemplo el famoso *sake*.

Actualmente, esta falta de control afecta a la industria vitivinícola ecuatoriana ya que las personas confunden los verdaderos vinos con las bebidas mencionadas anteriormente, mismas que no cuentan con una adecuada calidad. Esta regulación puede favorecer al crecimiento de nuestra industria del vino para poder desarrollar una competencia adecuada que cumpla con los estándares necesarios y comparables de calidad; de esta manera se puede comenzar a impulsar una cultura vinícola al culturizar a las personas acerca del vino nacional, al determinar su alta calidad, lo que permitirá potencializar el enoturismo en el país impulsando la creación de rutas turísticas enológicas.

## Información adicional

Este artículo es producto de la ponencia presentada en el VII CONGRETUR – “Cambios y desafíos del Turismo”, desarrollado del 17 al 19 de noviembre de 2021.

## Contribuciones de los autores

- Andrea Belén Santander Racines: conceptualización, análisis formal, investigación, administración del proyecto, supervisión, redacción-borrador original, recursos, redacción-revisión y edición.
- Estefanía Melisa Rodríguez Santos: investigación, metodología, software, recursos, redacción – borrador original, redacción-revisión y edición.
- Carlos David Toapanta Custode: investigación, validación, recursos.
- Ricardo Andrés Suárez Carrillo: validación, recursos.

## Referencias

Aleixandre Benavent, J. L., Ginger Gonzálbez, J. F., y Aleixandre Tudo, J. (2013). Evaluación del efecto terroir sobre la calidad de la uva y el vino (I). *Enoviticultura*, (20), 6-17. <https://riunet.upv.es/handle/10251/96394>



- Bichsel, R. (2014). Escuela de estilo: Hitos de la historia del vino. *MiVino: Vinum*, (193), 26. <https://www.mivino.es/noticia/44/historias-del-vino/18580/escuela-de-estilo>
- Bodegas Carlos Serres S.L (2019). *El vino en la antigua Roma*. <https://www.carlosserres.com/vino-antigua-roma/>
- Cabeller, C. (2022). *La palabra vino*. LaNocheEnVino.com. <https://lanocheenvino.com/2016/03/16/la-palabra-vino/#:~:text=Vino%20en%20la%20Biblia%20es,varias%20palabras%20griegas%20y%20hebreas.&text=La%20primera%20vez%20que%20se,pero%20se%20prohib%C3%ADa%20la%20embriaguez>
- Carrau, F., Medina, K., Pérez, G., Gaggero, C., Barquet, M., Urruty, M., Disegna, E., Coniberti, A., Ferrari, V., Martín, V., Canoura, C., Medina, M., Fariña, L., Boido, E., y Dellacassa, E (2012). Vitis vinifera Tannat el resultado de un trabajo de investigación multidisciplinario. *Revista Digital Universitaria*. 13(5), 56. <http://www.revista.unam.mx/vol.13/num5/art56/index.html>
- Cavagnaro, M. A., Canziani, P. O., Portela, J. A., y Robledo, W. (2014). Evolución de tres índices bioclimáticos para la vid en San Martín y Luján de Cuyo. En *37th World Congress of Vine and Wine and 12th General Assembly of the OIV*. Mendoza.
- Celestino Pérez, S. (ed.). (1999). *El vino en la antigüedad romana. Simposio arqueología del vino. Jerez, 2, 3, 4 de octubre de 1996*. Universidad Autónoma de Madrid, Servicio de Publicaciones.
- Colque Pinelo, M. T., y Sánchez Campos, V. (2007). *Los Gases de Efecto Invernadero: ¿Por qué se produce el Calentamiento Global?*. Asociación Civil Labor / Amigos de la Tierra - Perú.
- Conselmo, P. H. (2020). *Crece el consumo de vino en Ecuador y Bolivia, con estrategias diferentes*. Enolife. <https://enolife.com.ar/es/crece-el-consumo-de-vino-en-ecuador-y-bolivia-con-estrategias-diferentes/>
- Dinu, D. G., Bianchi, D., Mamasakhlishvili, L., Quarta, C., Brancadoro, L., Maghradze, D., Cardinale, M., y Rustioni, L. (2021). Effects of genotype and environmental conditions on grapevine (*Vitis vinifera* L.) shoot morphology. *VITIS - Journal of Grapevine Research*, 60(2), 85-91. <https://doi.org/10.5073/VITIS.2021.60.85-91>
- España Abadías, F. (2004). *El Vino, conózcalo y disfrútelo*. Editorial Norma.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016). *Estado del marco legal, normativo e institucional para la promoción del manejo sostenible del suelo en Ecuador*. <https://es.slideshare.net/FAOoftheUN/estado-del-marco-legal-normativo-e-institucional-para-la-promocion-del-manejo-sostenible-del-suelo-en-ecuador>
- Gatti, M., y Fregonni, M. (2009). Vitigno–terroir: le accoppiate vincenti. *VQ*, 3, 18-24.
- Hills, P. (2005). *Degustar el vino - El sabor del vino explicado*. Editorial Albatros.
- International Organization of Vine and Wine. (2019). *2019 Statistical Report on World Vitiviniculture*. <https://www.oiv.int/public/medias/6782/oiv-2019-statistical-report-on-world-vitiviniculture.pdf>
- Kriedemann, P. E., y Smart, R. E. (1971). Effects of irradiance, temperature, and leaf water potential on photosynthesis of vine leaves. *Photosynthetica (Prague)*, 213(1), 6-15. <http://hdl.handle.net/102.100.100/315953?index=1>
- Líderes. (18 de noviembre de 2013). *El vino de Yaruquí cosecha paladares en el país*. El Comercio. <https://www.revistalideres.ec/lideres/vino-yarوقي-cosecha-paladares-pais.html>
- Marangonil. (06 de agosto de 2016). *'Petroleo' en el paladar*. Expreso. <https://www.expreso.ec/actualidad/l-squo-petroleo-rsquo-paladar-48464.html>
- Morlat, R. (1989). *Le terroir viticole: contribution à l'étude de sa caractérisation et de son influence sur les vins. Application aux vignobles rouges de la moyenne vallée de la Loire*. Université de Bordeaux Ségalen. <https://hal.inrae.fr/tel-02857278>
- Morlat, R. (2001). *Terroirs viticoles: Étude et valorisation*. Oenoplurimedia.
- Narváez, M. (2020). *Tema 1.- Tipos de suelos de Castilla y León: "Dime de qué suelo vienes, y te diré qué vino serás*. Curso online de los Vinos de Castilla y León. Suelo y clima (inédito). <https://www.cursocatadelvino.com/cursos/curso-online-de-los-vinos-de-castilla-y-leon/lecciones/tema-1-tipos-de-suelos-de-cataluna-dime-de-que-suelo-vienes-y-te-dire-que-vino-seras-2/>
- Pazos Barrera, J. (2008). *El sabor de la memoria. Historia de la cocina quiteña*. Instituto Metropolitano de Patrimonio.
- Pellegrino, A., Lebon, E., Simonneau, T., y Wery, J. (2005). Towards a simple indicator of water stress in grapevine (*Vitis vinifera* L.) based on the differential sensitivities of vegetative growth components. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 11 (3), 306–315. <https://doi.org/10.1111/J.1755-0238.2005.TB00030.X>
- Portilla Farfán, F. (2018). Introducción. En *Agroclimatología del Ecuador* (pp. 17-40). Editorial Abya Yala. <https://doi.org/10.7476/9789978104927.0001>
- Prescott, J. A. (1964). The climatology of the vine Vitis-Vinifera-d the cool limits of cultivation. *Transactions of the Royal Society of South Australia*, 89. 5-23. <https://biostor.org/reference/114358>
- Riera Palmero, J. (2014). El vino y la cultura. *Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid*, 51, 201-240. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23865>

- 
- Rodríguez, D. S., Ortega, W. R., Batista, Y. M., y Cornejo, F. D. (2015). Análisis de la producción y el consumo de vinos en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 2(4).
- Rojas Reino, M. G. (2012). *Investigación de la historia del vino ecuatoriano y su maridaje con la gastronomía típica ecuatoriana*. Universidad Tecnológica Equinoccial. <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/11666>
- Salas Arreaga, C. D. (2019). Impacto de la formación en negocios para la cultura vitivinícola y su desarrollo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2(1), 1-13. <https://doi.org/10.31876/ie.v2i1.9>
- Schultz, H. R., y Stoll, M. (2010). Some critical issues in environmental physiology of grapevines: future challenges and current limitations. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 16(SUPPL. 1), 4-24. <https://doi.org/10.1111/J.1755-0238.2009.00074.X>
- Valero Borja, E. L. (2017). *Análisis de las buenas prácticas agrícolas en el cultivo de uva (Vitis vinifera) en el litoral ecuatoriano*. Universidad Técnica de Babahoyo. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/3314>
- Vaudour, E. (2003). *Les terroirs viticoles. Définitions, caractérisation et protection*. Dunod.
- Villavicencio, A., y Vasquez, W. (2008). *Guía Técnica de Cultivos*. INIAP. <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/851>