

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**  
**Departamento de Administración de Agronegocios**  
**Ingeniería en Administración de Agronegocios**



Proyecto Especial de Graduación  
**Análisis de precios hedónicos de subastas de cafés especiales de El  
Salvador**

Estudiante

Juan Gerardo Lemus Hernández

Asesores

Luis Alberto Sandoval Mejía, Ph.D.

Samuel Zapata, Ph.D.

Honduras, julio 2021

Autoridades

**TANYA MÜLLER GARCÍA**

Rectora

**ANA M. MAIER ACOSTA**

Vicepresidenta y Decana Académica

**RAUL SOTO**

Director Departamento de Administración de Agronegocios

**HUGO ZAVALA MEMBREÑO**

Secretario General

### **Agradecimientos**

El agradecimiento es dirigido al Consejo Salvadoreño del Café, por proveer los datos de la Taza de Excelencia de El Salvador.

## Contenido

Agradecimientos .....	3
Contenido.....	4
Índice de Cuadros.....	5
Índice de Figuras .....	6
Resumen .....	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
Metodología.....	13
Datos .....	13
Manipulación de datos .....	14
Modelo empírico.....	14
Paquete estadístico.....	16
Resultados y Discusión.....	17
Estadísticas descriptivas y cuadros de frecuencia .....	17
Conclusiones .....	26
Recomendaciones.....	27
Referencias.....	28

**Índice de Cuadros**

Cuadro 1 <i>Estadísticas descriptivas de variables continuas</i> .....	17
Cuadro 2 <i>Frecuencias de Variedad</i> .....	17
Cuadro 3 <i>Frecuencias de Secado</i> .....	18
Cuadro 4 <i>Frecuencias de Región cafetalera</i> .....	18
Cuadro 5 <i>Frecuencias de Beneficiado</i> .....	19
Cuadro 6 <i>Resultados del modelo</i> .....	25

**Índice de Figuras**

Figura 1 <i>Cuadro de frecuencia de Países Compradores</i> .....	20
--	----

## Resumen

El mercado de café ha tenido cambios durante los últimos cinco años. La comercialización y consumo de esta materia prima ha crecido con el tiempo, así mismo, la importancia económica de la producción de café en los países productores de dicho grano es notable, ya que es responsable de la generación de empleos directos e indirectos. El rubro del café permite el ingreso de capitales extranjeros, producto de las constantes exportaciones que los productores realizan, con destinos a múltiples continentes. El Salvador, se ha posicionado como uno de los máximos exponentes en producción de café de calidad. Su café se caracteriza por sus denominaciones de origen, sus exóticas variedades y sus destacables notas en las cataciones internacionales. En adición a esto, el apoyo que recibe de entidades gubernamentales permite el impulso y mejora de la producción de café; dando entrada al mercado de cafés especiales. El mercado de cafés especiales es más exigente y competitivo para los productores, no obstante, presenta mejores remuneraciones a largo plazo. Por lo tanto, requiere de mayores esfuerzos y nuevos retos. La Taza de Excelencia es una rigurosa competencia que permite a los catadores y compradores internacionales, descubrir, mejorar y remunerar a los más finos cafés especiales. Por ende, el objetivo de este estudio es identificar los atributos que mejor premian al café salvadoreño de especialidad, utilizando los datos de la Taza de Excelencia® de El Salvador de los períodos entre 2015-2020, mediante un modelo de precios hedónicos. Para esta investigación, se encontró que, notas altas en Taza de Excelencia, aportan más valor al precio, al igual que la variedad de café Geisha, el secado en camas africanas y el beneficiado anaeróbico. Adicionalmente, se descubrió que compradores de Europa, Asia y Medio Oriente pagan más por el café, así mismo, es la región cafetalera de Apaneca-Illamatepec la más retribuida en precios de café.

*Palabras clave:* café, El Salvador, precios, subastas, análisis por regresión múltiple

### **Abstract**

The coffee market has changed over the past five years. The marketing and consumption of this raw material has grown over time, likewise, the economic importance of coffee production in the countries producing this grain is remarkable, since it is responsible for the generation of direct and indirect jobs. The coffee sector allows the entry of foreign capital, product of the constant exports that producers make, with destinations to multiple continents. El Salvador has positioned itself as one of the leading exponents in quality coffee production. Its coffee is characterized by its denominations of origin, its exotic varieties, and its remarkable notes in international tastings. In addition to this, the support it receives from government entities allows the promotion and improvement of coffee production, giving entrance to the market of specialty coffees. The specialty coffee market is more demanding and competitive for producers; however, it has better remuneration in the long term. It therefore requires greater efforts and new challenges. The Cup of Excellence is a rigorous competition that allows international tasters and buyers to discover, improve and remunerate the finest specialty coffees. Therefore, the objective of this study is to identify the attributes that best reward Salvadoran specialty coffee, using data from the Cup of Excellence® of El Salvador for the periods between 2015-2020, and a hedonic price model. In this study, it was found that high notes in Cup of Excellence, bring more value to the price, as well as the variety of Geisha coffee, the drying in African beds and the anaerobic benefit. In addition, it was discovered that buyers from Europe, Asia and the Middle East pay more for coffee, likewise, it is the coffee region of Apaneca-Ilamatepec the most remunerated in coffee prices.

*Keywords: coffee, El Salvador, prices, auctions, multiple regression analysis*

## Introducción

El café es una de las materias primas agrícolas más importantes y comercializadas en el mundo. Su popularidad, juntamente con su alto prestigio en los diversos mercados internacionales, lo sitúan en una plataforma de comercialización de elevado valor y predominante competitividad. Luego del petróleo, el café es la segunda materia prima más valiosa en el mercado global. Así mismo, es la número uno comercializada bajo el sello de Fairtrade (Global Exchange, 2004). Por otro lado, la producción de café es responsable de la generación de riqueza y empleos en los países productores. El café proporciona el sustento a casi 125 millones de personas de todo el mundo, generando beneficios en efectivo en las economías de subsistencia y proporcionando empleo tanto a hombres como a mujeres que viven en zonas rurales (Fairtrade Foundation, 2012). Sumando a esto, cabe resaltar que la producción y comercialización del café es uno de los mayores pilares económicos de ciertos países centroamericanos, principalmente en El Salvador, un país dependiente económicamente de la producción y exportaciones agrícolas.

Actualmente, el café salvadoreño se ha posicionado mejor durante los años, alcanzando los niveles de calidad más altos posibles, tomando como ventaja a su gente, su ecosistema, y su terreno. Es importante mencionar la relación directa entre la producción de café y el empleo en El Salvador. De acuerdo con el Consejo Salvadoreño del Café, se estima que durante los últimos 10 años, en promedio ha habido 59,122 jornales por temporada de producción (Consejo Salvadoreño del Café, 2020). A causa de esto, El Salvador, un país con elevados niveles de población en áreas rurales, donde la mayoría de las personas cuentan con bajos niveles educativos, y altos porcentajes de analfabetismo, se beneficia de la generación de empleo de parte de las fincas cafetaleras.

El historial de exportaciones de acuerdo con la base de datos del Consejo Salvadoreño del Café indica que, en promedio durante los últimos 10 años, se han exportado alrededor de 1,002,105 quintales oro por año. Cabe resaltar que los dos principales destinos del café salvadoreño son Estados

Unidos, con una participación del 48.1% en sus exportaciones de la temporada de producción de 2018/2019, y Alemania, con un 10.6% de exportaciones de esos mismos años (Consejo Salvadoreño del Café, 2020). El impacto económico de este cultivo es de suprema magnitud, así mismo, su impacto ecológico y social es positivo en todos los sentidos.

El café de El Salvador es considerado actualmente uno de los cafés gourmets internacionales más valorizados y posicionados del mercado. La reputación mundial del café salvadoreño es muy buena, dado que sus atributos sensoriales llaman la atención no solo del paladar, sino también del olfato de quien lo degusta (Lopez de Carballo, 2020).

La labor de los productores, en conjunto con ciertas entidades gubernamentales como el Consejo Salvadoreño del Café, y organismos nacionales como la Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café (PROCAFE), han asistido a la promoción, desarrollo e impulso de este grano en los mercados de cafés especiales más prestigiosos del mundo.

Uno de los mercados agrícolas más exigentes y cambiantes es el mercado internacional del café. Los productores de dicho grano se ven exigidos a mejorar sus cultivos y sistemas de producción, así como el proceso postcosecha. En consecuencia, en la actualidad, los cafés convencionales han quedado en segundo plano, y han dado entrada al mercado a los cafés diferenciados o también llamados “cafés especiales”.

El café de especialidad está definido como café cultivado en climas especiales e ideales, con sabor distintivo, y sin ningún defecto. Para ser clasificado como café de especialidad, un café debe obtener un puntaje de calidad de 80 o más en una escala de 100 puntos (Asociación de Cafés Especiales de América, 2016).

Con el propósito de educar, innovar y desarrollar el mercado de cafés especiales, hace más de 20 años se ha venido realizando la Taza de Excelencia® en 15 países alrededor del mundo. Es la más

prestigiosa competencia para los cafés de alta calidad y en ella los cafés participantes se someten a diversas pruebas sensoriales (Cup of Excellence, 2017). La Taza de Excelencia® recauda capital para los productores de los cafés más finos y exóticos de los principales países caficultores, premiando su dedicación y entrega realizada en sus fincas.

La competición es rigurosa, con evaluaciones de la taza realizadas en un proceso de dos etapas por expertos de la industria. Primero por un jurado nacional de alrededor de una docena de jurados calificados del país de origen. Seguidamente por un jurado internacional, compuesto por aproximadamente 20-25 jurados experimentados de todo el mundo (Cup of Excellence, 2017).

La elevada competitividad entre mercados nacionales e internacionales ha generado atención por determinar los diferentes atributos que valoran más al café. Debido a esto, se han desarrollado diferentes metodologías que permiten analizar el desglose del precio del café en los mercados; entre las principales es la de análisis de Precios Hedónicos. Propuesta inicialmente por Waugh (1927) para estudiar los atributos de verduras y difundida posteriormente por Rosen (1974), esta metodología permite conocer la significancia e importancia relativa de ciertos atributos por medio de precios implícitos (Buzeta et al., 2005). La sistemática de los Precios Hedónicos consiste en la búsqueda a la contribución del precio de un producto, de acuerdo con sus atributos. Es por lo que, la Teoría de Precios Hedónicos es ampliamente utilizada en múltiples mercados como, por ejemplo: los bienes raíces, la comercialización de vinos, la industria automotriz, las compañías celulares, y en este caso, el mercado del café. De acuerdo con Rosen (1974), este modelo econométrico permite la estimación empírica de diversas variables, que explican la formación del precio de un bien o activo en específico.

Existen numerosos estudios relacionados a los cafés de especialidad y que buscan determinar el valor que los compradores dan a los atributos y características de los cafés, basándose en datos de la Taza de Excelencia®. Sin embargo, estos estudios previos utilizaron datos agregados de todos los países participantes entre 2004-2015. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio es realizar un

análisis de Precios Hedónicos para identificar los atributos que mejor premian al café salvadoreño de especialidad, utilizando los datos de la Taza de Excelencia® de El Salvador de los períodos entre 2015-2020. Específicamente, este estudio tiene como objetivo realizar un modelo de Precios Hedónicos de los precios de las subastas de la Taza de Excelencia® de El Salvador. Los resultados obtenidos serán indicadores clave para determinar cuáles atributos y características son clave para el café salvadoreño que desee entrar a competir en el mercado internacional de cafés especiales, y que pueden resultar en mejores precios.

## Metodología

En el presente estudio, se realizó un análisis de precios de las subastas de cafés especiales de El Salvador, mediante el modelo de Precios Hedónicos. Los datos utilizados proceden del Consejo Salvadoreño del Café y corresponden a los años entre 2015-2020.

### Datos

La base de datos utilizada para llevar a cabo este proyecto procede de la recopilación de datos de los cafés participantes de la Taza de Excelencia® de El Salvador de los años entre 2015-2020, con un tamaño de muestra de 136 diferentes cafés. Los datos se obtuvieron en un archivo de Microsoft Excel, el cual fue proporcionado por el Consejo Salvadoreño del Café. Las variables evaluadas en el estudio son, “precio de venta”, “nota final”, “altura promedio”, “variedad”, “secado”, “región cafetalera”, “beneficiado”, y “país del comprador”.

Es importante recalcar que, para la variable de variedad, se analizaron cinco niveles. Las variedades Pacamara, Geisha, Pacas, y otros. El nivel de referencia para esta variable es la variedad Bourbon. Para la variable de secado se analizaron tres niveles, las camas africanas y patios, y se utilizó el secado mecánico, como el nivel de referencia para el estudio econométrico. Por otro lado, se analizaron cuatro niveles para la región cafetalera. Las regiones de Apaneca-Illamatepec, Alotepec-Metapan, y Tecapa-Chinameca. El nivel de referencia Otros es utilizado como el nivel de referencia para la región cafetalera. Para la variable de beneficiado se analizaron cuatro niveles, el beneficiado anaeróbico, el natural y Honey. Se utilizó el beneficiado mediante lavado, como el nivel de referencia para el análisis. Finalmente, para la variable de país comprador, se analizaron cinco regiones. Los países provenientes de Medio Oriente, Europa, Asia, y Australia. Para realizar el análisis, se tomó Estados Unidos, como el nivel de referencia. Utilizando dichas variables, se estimó un modelo de precios hedónicos, con el fin de identificar los atributos que mejor remuneran los cafés especiales salvadoreños.

## Manipulación de datos

En primer lugar, se realizó una limpieza de la base de datos mediante el uso de Microsoft Excel. Se eliminaron signos y símbolos presentes en el documento para evitar inconvenientes futuros al momento de procesar y evaluar los datos. La variable de certificaciones, aunque presente en los datos originales, no se consideró, ya que los datos se encontraban incompletos y había muy pocas observaciones. La variable de precio de venta, cuando presente como rango, se manejó en promedios de los valores máximo y mínimo. La variable de país del comprador se transformó según el continente al que pertenece cada país. Las variables de variedad y región cafetalera, también se modificaron para agrupar los niveles con muy pocas observaciones en un nivel llamado “otros”. Finalmente, todas las variables categóricas que se encontraban presentes en el documento se convirtieron a formato dicotómico (un “dummy” por cada nivel de la variable categórica).

## Modelo empírico

Se modeló el logaritmo natural de precio en función de las variables independientes previamente discutidas. El modelo empírico tiene la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{LN(Precio de café)} = & \beta_0 + (\beta_1)(\text{Nota Final}) + (\beta_2)(\text{Altura Promedio}) + (\beta_3)(\text{Pacamara}) \\ & + (\beta_4)(\text{Geisha}) + (\beta_5)(\text{Pacas}) + (\beta_6)(\text{Otros}) + (\beta_7)(\text{Camas Africanas}) \\ & + (\beta_8)(\text{Patios}) + (\beta_9)(\text{Apaneca – Ilamatepec}) + (\beta_{10})(\text{Alotepec – Metapan}) \\ & - (\beta_{11})(\text{Tecapa – Chinameca}) + (\beta_{12})(\text{Anaeróbico}) + (\beta_{13})(\text{Natural}) \\ & + (\beta_{14})(\text{Honey}) + (\beta_{15})(\text{Medio Oriente}) + (\beta_{16})(\text{Asiaticos}) + (\beta_{17})(\text{Australia}) \\ & + (\beta_{18})(\text{Europeos}) \end{aligned}$$

Donde:

- Nota final: hace referencia a la nota final que el café recibió en su respectiva catación.
- Altura promedio: representa la altura en metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m), del lote de la finca de café.

- Pacamara, Geisha y Pacas: son variedades de café producidas en Centroamérica.
- Otros: es un grupo selectivo de variedades de café, entre ellas se encuentran, SL34, Bernardina, Kenya, Kenya-SL28, SL28, entre otros.
- Camas africanas: es un método para secar el café cosechado, el cual consiste en colocar el café en una estructura de madera sobre el suelo, cubierto por una malla de plástico que permite un secado uniforme de los granos.
- Patios: es un método tradicional de secado de café.
- Apaneca-Ilamatepec, Alotepec-Metapan y Tecapa-Chinameca: son regiones cafetaleras salvadoreñas con denominación de origen, asignadas para la producción de café.
- Anaeróbico, Natural y Honey: hacen referencia tipos de beneficiado de café.
- Medio Oriente, Asiáticos, Europeos y Australia: son regiones continentales que representan la procedencia de los países compradores de café.

Para la interpretación de los coeficientes se utilizó la siguiente fórmula:

$$(e^{\beta_i} - 1) * 100$$

Dicha fórmula se utilizó para realizar la transformación anti logarítmica de los coeficientes numéricos hacia porcentajes, con el objetivo de interpretar los resultados obtenidos. Al utilizar la variable dependiente del modelo multiplicativo en forma logarítmica, las interpretaciones de los resultados representan el porcentaje de aumento o disminución en la variable dependiente para un incremento de una unidad, en la variable independiente (Mendenhall y Sincich, 2012).

$$y = e^y = e^{\beta_0} e^{\beta_1 x} = \begin{cases} e^{\beta_0} & \text{donde } x = 0 \\ e^{\beta_0} e^{\beta_1} & \text{donde } x = 1 \end{cases}$$

$$\frac{y_1 - y_0}{y_0} = \frac{e^{\beta_0} e^{\beta_1} - e^{\beta_0}}{e^{\beta_0}} = e^{\beta_1 - 1}$$

**Paquete estadístico**

Para la manipulación y limpieza de datos se utilizó Microsoft Excel y para la estimación del modelo se usó JASP 0.12.2.0.

## Resultados y Discusión

### Estadísticas descriptivas y cuadros de frecuencia

Los resultados del modelo se presentan distribuidos en tres partes diferentes. En primer lugar, se presentan las estadísticas descriptivas de las variables continuas del modelo. Seguidamente, se muestran los cuadros de frecuencias de las variables categóricas analizadas. Finalmente, se exponen los resultados del modelo hedónico de precios, en conjunto con su discusión.

#### Cuadro 1

##### *Estadísticas descriptivas de variables continuas*

Variables continuas	$\tilde{x}$	$\sigma$	Mínimo	Máximo
Precio promedio (USD)	10	12.66	6.8	95.6
(ln) precio	2.3	0.55	1.91	4.56
Nota final	87.57	1.409	85.24	92.06
Altura promedio	1450	210.15	900	1950

*Nota.* Simbología utilizada, mediana ( $\tilde{x}$ ), desviación estándar ( $\sigma$ ), logaritmo natural (ln)

Las variedades más frecuentes en el estudio son Bourbon y Pacamara. Por ende, se tomó Bourbon, como la variedad de referencia para desarrollar el análisis econométrico. Cabe resaltar que, el nivel Otro agrupa múltiples variedades de café que tenían frecuencias muy bajas (Cuadro 2).

#### Cuadro 2

##### *Frecuencias de Variedad*

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
Bourbon	34	25
Geisha	5	3.676
Otro	7	5.147
Pacamara	86	63.235
Pacas	4	2.941

El secado mecánico es el más utilizado por los productores. Ese nivel es el que se tomó como referencia para desarrollar el análisis econométrico (Cuadro 3).

**Cuadro 3***Frecuencias de Secado*

Secado	Frecuencia	Porcentaje
Camas Africanas	46	33.824
Mecánico	59	43.382
Patios	31	22.794

Todas las regiones tienen frecuencia considerable, por ende, se utilizó como referencia la variable Otros, para el análisis econométrico. La variable Otros, agrupa las regiones cafetaleras con frecuencias muy bajas (Cuadro 4).

**Cuadro 4***Frecuencias de Región cafetalera*

Región cafetalera	Frecuencia	Porcentaje
Alotepec-Metapan	55	40.441
Apaneca-Illamatepec	63	46.324
Otros	5	3.676
Tecapa-Chinameca	13	9.559

Todos los procesos de beneficiado muestran porcentajes de participación en la frecuencia muy parejos, a excepción del anaeróbico. Sin embargo, es el nivel de Lavado, el cual es utilizado como referencia para hacer el análisis, ya que es el tipo de beneficiado más común en la región (Cuadro 5).

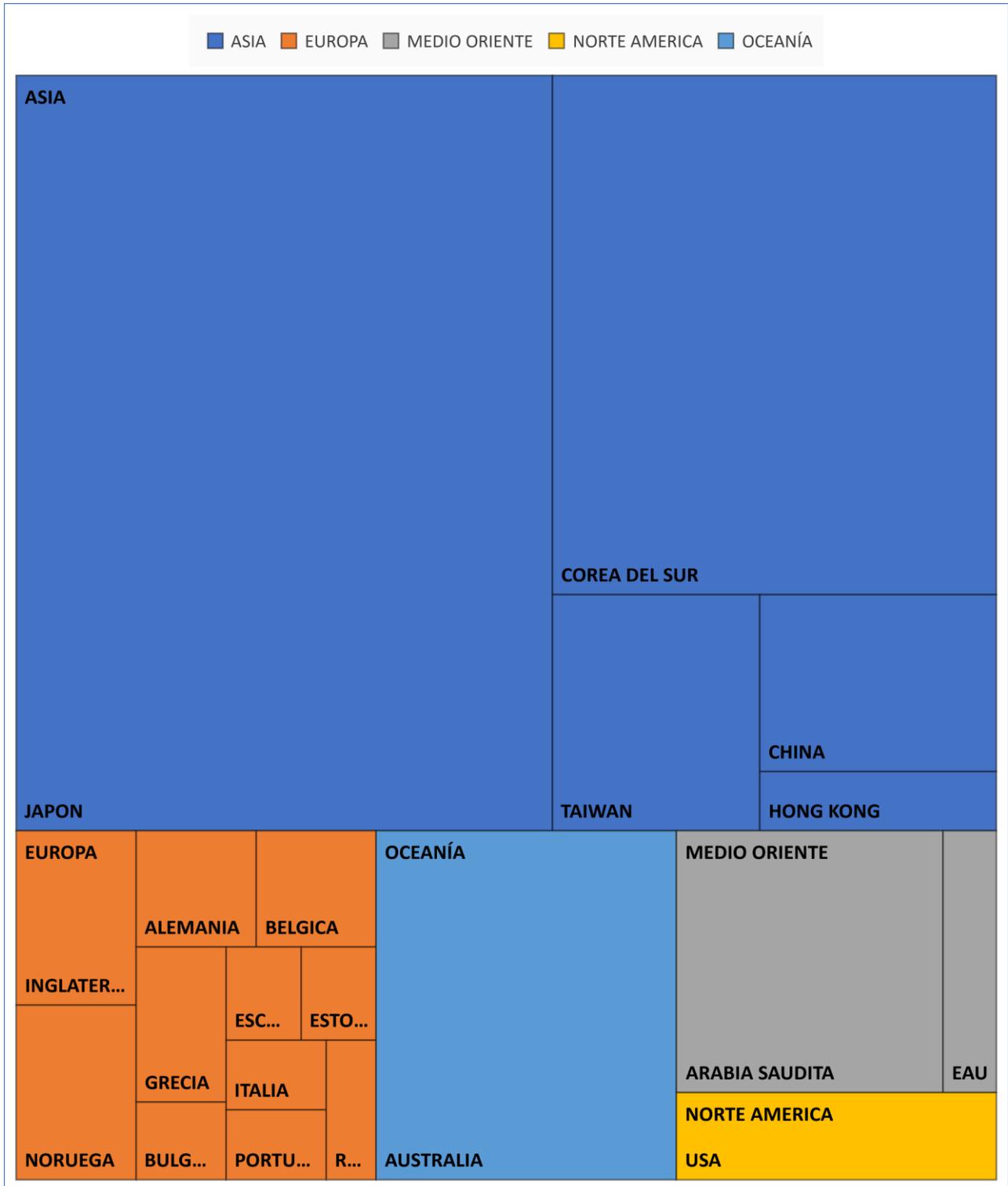
**Cuadro 5***Frecuencias de Beneficiado*

Beneficiado	Frecuencia	Porcentaje
Anaeróbico	5	3.676
Honey	47	34.559
Lavado	46	33.824
Natural	38	27.941

A través de la figura 1 se puede observar la alta presencia de Asia como comprador directo de café en las subastas de la taza de la excelencia. Japón y Corea del Sur son los mayores compradores del grano, sumando un total de 91 diferentes lotes de cafés comprados entre los años de 2015-2020. Europa muestra un amplio número de diferentes países compradores, totalizando la compra de 18 lotes de cafés diferentes en el mismo período de tiempo. Así mismo, se ve el mercado oriental como un mercado emergente, especialmente en Arabia Saudita y Emiratos Árabes Unidos. Finalmente queda Australia, como el único país comprador de Oceanía, así mismo, Estados Unidos, como comprador exclusivo en América. Para realizar el análisis, se tomó Estados Unidos, como el nivel de referencia, debido al importante papel que tiene en la economía mundial y como el principal destino de los cafés convencionales salvadoreños.

**Figura 1**

*Cuadro de frecuencia de Países Compradores*



### **Análisis hedónico de precios**

Utilizando las variables, “nota final”, “altura promedio”, “variedad”, “secado”, “región cafetalera”, y “país comprador”, el modelo explicó el 68.9% del comportamiento del logaritmo natural de precio ( $R^2$ ). Así mismo, se obtuvo un coeficiente de variación (CV) del modelo de 12.36%.

Con respecto a la nota final, se encontró que, por cada punto adicional en la nota del café, el precio/libra en promedio aumenta un 29.30%. Tomando en cuenta que las notas presentes en la subasta oscilan entre 85.24 y 92.06 puntos. Esto quiere decir que, la nota que un café recibe en la Taza de Excelencia® es un factor que se debe considerar. Según Wilson y Wilson (2014), obtener el primer puesto en la Taza de Excelencia® genera la mayor prima, un 144.23% más que los cafés que no se encuentran entre los primeros cuatro. Por el contrario, el segundo lugar conlleva una prima de 37.02%.

La altura promedio, sugiere que, por cada metro adicional sobre el nivel del mar en la altura de la finca de café, el precio/libra en promedio disminuye un 0.01%. A pesar de ser un porcentaje bajo, es interesante, ya que, la altura de la finca se ha considerado como un factor importante para la calidad del café. En comparación con el estudio realizado por, Traore et al., (2018) se obtuvieron resultados opuestos, ya que su estudio sugiere que la altitud influye positivamente y de forma muy significativa en los precios. Lo que supone que los compradores consideran que los cafés cultivados a gran altitud son de calidad superior por los compradores. Así mismo Wilson y Wilson (2014) obtuvo en su modelo que, la altitud de la finca de café muestra un efecto significativamente positivo en el precio, lo cual confirma que los compradores ven la altitud como una característica de reputación significativa.

La variable de variedad presenta diferentes resultados entre niveles. Se utilizó la variedad Bourbon como el nivel de referencia para el análisis. Un café de variedad Pacamara muestra una diferencia en valor de precio/libra en promedio de 21.77% mayor, con relación a un café Bourbon. El

café Geisha indica que la diferencia en valor del precio/libra en promedio es 55.88% mayor a un café Bourbon. La diferencia en valor de precio/libra en promedio cuando el café es Pacas es de 16.88% mayor, con relación a un café Bourbon. Finalmente, si la variedad es Otros, se muestra una diferencia en valor de precio/libra en promedio mayor de 2.22%, en comparación a un café Bourbon. Considerando dichos resultados, se puede intuir que son coherentes, ya que la variedad de café Geisha se ha diferenciado positivamente en los mercados a través de los años. Esto debido a que sus atributos sensoriales en las cataciones de café han mostrado resultados sobresalientes. De acuerdo con el trabajo de Calle (2009), la variedad de café tipo Geisha, cultivada en Panamá, se logró posicionar como el segundo café más caro a nivel mundial en el año 2007, con un precio de US\$ 130/libra. Según Sukiman (2016), el café variedad Geisha presenta notas de sabor exquisito, con una dulzura y claridad en el paladar digno de un café de excelencia. Se alcanzan a percibir sabores frutales exóticos, entre ellos, cítricos, mango, melocotón y jazmín. Incluso, notas a malvavisco, vainilla y aceite de bergamota.

Seguidamente, la tercera variable en la regresión es el tipo de secado del café. El nivel de referencia para el análisis es el secado mecánico. La diferencia en valor de precio/libra en promedio cuando el secado de café es en Camas Africanas es 29.43% mayor, con relación a un secado mecánico, y cuando el secado de café es en Patios, es 9.85% mayor, en comparación al secado mecánico. Los datos sugieren que el tipo de secado que brinda mayor valor al precio/libra es mediante el uso de Camas africanas. Cabe mencionar que este proceso requiere de mayor inversión y mano de obra calificada por parte del productor de café. Según Lara Rosales (2016), el café pergamino, secado bajo sombra en camas africanas resultó \$56.50 y en patio \$44.50 más caro que el secado expuesto al sol en ambas superficies. Así mismo, es un proceso más romántico y cuidadoso con la calidad del café. Su sabor en taza es diferenciado y apreciado por catadores y compradores internacionales. Según Pech (2016), las camas africanas permiten realizar un secado uniforme, limpio y comúnmente asociado a cafés de alta calidad.

Para la variable de región cafetalera se utilizó el nivel Otros como referencia para ejecutar el análisis. La primera región es Apaneca-Illamatepec, una cordillera ubicada al oeste de El Salvador. Los resultados indican que, la diferencia en valor de precio/libra en promedio cuando el café proviene de Apaneca-Illamatepec es de 12.41% mayor, con relación a un café proveniente de otras regiones. La segunda región cafetalera es Alotepec-Metapan, cordillera ubicada al noroeste de El Salvador, incluyendo los departamentos de Santa Ana y Chalatenango. En dicha región, la diferencia en valor de precio/libra en promedio es de 2.12% mayor, con relación a un café producido en otras regiones. La última región cafetalera es Tecapa-Chinameca, la cual es una cordillera volcánica, reconocida por su turismo e historia. Los cafés provenientes de esta región presentan una diferencia en el valor de precio/libra en promedio 6.60% mayor, en comparación a un café procedente de otras regiones.

Se puede atribuir que el elevado porcentaje de influencia en el precio de la zona de Apaneca-Illamatepec, es debido a que, su denominación de origen es reconocida a nivel mundial. En adición a esto, su valor económico-cultural ofrece una propuesta de valor diferenciada en el mercado. Según Gallo y Rodríguez (2007) la región de Apaneca-Illamatepec es una Reserva de la Biosfera que ofrece un alto potencial para la sistematización y desarrollo de actividades productivas a partir de la producción de café con sombra. En adición a esto, cuenta con prácticas en cadenas productivas para la producción de café orgánico y turismo, afín con prácticas de certificación. Cabe mencionar, que tanto Tecapa-Chinameca, y Alotepec-Metapan, a pesar de ser menos determinantes en comparación a la primera región, son referentes en la producción de café, siendo el hogar de miles de productores locales, así mismo, sus tierras permiten el perfecto desarrollo de las variedades de café más exóticas de Centroamérica.

Con respecto al tipo de beneficiado, se analizaron tres diferentes métodos, y se utilizó el nivel de lavado, como referencia para el análisis, ya que representa el 33.82% de frecuencia en el estudio, y es considerado el más práctico entre los productores. La diferencia en valor de precio/libra en promedio cuando el beneficiado del café es Anaeróbico es 51.73% mayor, con relación a un café

beneficiado mediante el proceso de Lavado. Por otro lado, cuando el beneficiado del café es natural, muestra una diferencia en valor de precio/libra en promedio 15.94% mayor, en comparación a un café beneficiado mediante el proceso de lavado. Finalmente, el contraste en valor de precio/libra en promedio cuando el beneficiado del café es Honey es 7.25% mayor, con relación a un café beneficiado mediante el proceso de Lavado. Los resultados obtenidos, demuestran que, definitivamente, es el beneficiado anaeróbico el que mejores notas y valorizaciones en taza ofrece. Su diferencia en valor del precio por libra es muy elevada, lo cual se asemeja al estudio de Traore et al., (2018) , en el cual recalca que los resultados de su estudio indican también que los efectos de otros métodos de beneficiado son positivos y altamente significativos (nivel de significación del 99%).

Finalmente, para la variable de país comprador, se utilizó Estados Unidos como el nivel de referencia para la interpretación de los coeficientes. Los países compradores de medio oriente muestran una diferencia en el valor de precio/libra en promedio 35.79% mayor que un café comprado por Estados Unidos. En el caso de los países asiáticos, se mostró una diferencia en el valor de precio/libra en promedio 30.99% mayor a un café comprado por Estados Unidos. En el caso de Australia, indica una diferencia en el valor de precio/libra en promedio 17.93% mayor. Finalmente, la diferencia en valor de precio/libra en promedio cuando el país comprador del café proviene de Europa es de 33.37% mayor, con relación a un café comprado por Estados Unidos.

El modelo indica que el origen de los compradores de los cafés tiene un efecto positivo e influyente en el precio/libra en promedio de los cafés con respecto a Estados Unidos. Medio oriente, Asia y Europa son las regiones que mejor precio promedio pagan. Sin embargo, Australia es un mercado emergente, con mucho potencial por delante, que los productores pueden aprovechar. Traore et al., (2018), determinó que, los países nórdicos y otros países europeos, en comparación con los norteamericanos pagan precios más altos, mientras que los países del continente asiático pagan un precio más bajo. También encontró pruebas que muestran que los norteamericanos valoran más la calidad que los demás compradores. Cabe mencionar que, sus resultados en comparación a este

estudio mostraron diferencias. Dicho estudio indica que, el lugar de procedencia de los compradores tiene poco efecto en el precio del café, esto debido a que el modelo de ese estudio evaluó atributos materiales del café especial (variables sensoriales), y en este estudio no se consideran las características organolépticas de las cataciones de los cafés.

## Cuadro 6

### Resultados del modelo

Modelo	Coficiente	Error Estándar	t	p		Cambio porcentual
Intercepto	-20.12	1.914	-10.512	< .001		---
Nota Final	0.257	0.022	11.477	< .001	***	29.30%
Altura Promedio	-1.951e -4	1.384e -4	-1.41	0.161		0.01%
Variedades						
Pacamara	-0.197	0.079	-2.496	0.014	**	21.77%
Geisha	0.444	0.17	2.619	0.01	***	55.88%
Pacas	-0.156	0.181	-0.862	0.39		16.88%
Otro	-0.022	0.144	-0.156	0.876		2.22%
Secado						
Camas Africanas	0.258	0.073	3.555	< .001	***	29.43%
Pacios	0.094	0.072	1.301	0.196		9.85%
Región Cafetalera						
Apaneca-Illamatepec	-0.117	0.152	-0.767	0.445		12.41%
Alotepec-Metapan	0.021	0.153	0.138	0.891		2.12%
Tecapa-Chinameca	-0.064	0.171	-0.375	0.708		6.60%
Beneficiado						
Anaeróbico	0.417	0.179	2.329	0.022	**	51.73%
Natural	0.148	0.077	1.916	0.058	*	15.94%
Honey	0.07	0.069	1.014	0.313		7.25%
País Comprador						
Medio Oriente	0.306	0.178	1.72	0.088	*	35.79%
Asiáticos	0.27	0.15	1.805	0.074	*	30.99%
Oceanía	0.165	0.161	1.028	0.306		17.93%
Europeos	0.288	0.142	2.023	0.045	**	33.37%
$R^2$	0.689					

Nota. \*, \*\*, \*\*\*, denota significancia a 0.1, 0.05, y 0.01 respectivamente.

### **Conclusiones**

Para la industria de café en El Salvador, el modelo reveló que, notas altas en la Taza de Excelencia, resultan en mejores precios de café. Sumando a esto, la altura promedio del lote de finca de café en producción no mostró significancia en la valorización del precio. Considerando temas de producción y procesamiento de café, se demostró que la variedad Geisha es la que mayor contribución aporta al valor del precio, así mismo, el secado mediante camas africanas y el beneficiado anaeróbico son los procesos que mayor efecto positivo presentan en el precio por libra promedio. Finalmente, se observó que, la región salvadoreña mejor remunerada por su producción de café es Apaneca-Ilamatepec. Adicionalmente, compradores provenientes de Asia, Europa y Oriente Medio Oriente son los que mayores ofertas de precio pagan por los cafés de El Salvador.

### **Recomendaciones**

Hacer el mismo estudio, con datos de otros países centroamericanos. Luego comparar los resultados obtenidos, para determinar si existe la misma tendencia entre los países productores de café en la región.

Agregar a la base de datos del estudio nuevas variables de alta importancia, y estimar un nuevo modelo. Entre ellas, las certificaciones de las fincas de café, el tamaño de los lotes de producción, y las características sensoriales de la catación (aroma, sabor, cuerpo, entre otros).

Agregar a los resultados de este estudio, un análisis en paralelo, que represente un estudio de costos referente a las variables evaluadas. En contexto con los diferentes escenarios que los productores de cafés enfrentan.

Optar por la producción de café variedad Geisha, así mismo, asegurar una calidad de taza de café mediante el uso de las camas africanas como secado, y beneficiado anaeróbico. Apuntando al mercado de Medio Oriente y Europa.

## Referencias

- Asociación de Cafés Especiales de América. (2016). *Hechos y cifras del café especial en los EE. UU.* <http://www.scaa.org>
- Buzeta, J., Marshall, M. y Melo, O. (2005). Determinantes del Precio del Vino en el Mercado Chileno: Un Estudio de Precios Hedónicos. *Economía Agraria*, 9, 1–2.
- Calle, F. (2009). *Calidad en taza y caracterización del color de las hojas jóvenes de 22 variedades de café* [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/361/1/T2741.pdf>
- Consejo Salvadoreño del Café. (2020). *Estadísticas*. <http://www.csc.gob.sv/estadisticas/>
- Cup of Excellence. (2017). *What is Cup of Excellence?* Cup of Excellence. <https://cupofexcellence.org/cup-of-excellence/>
- Fairtrade Foundation. (2012). *Commodity Briefing*. [https://files.fairtrade.net/publications/2012\\_Coffee\\_CommodityBriefing.pdf](https://files.fairtrade.net/publications/2012_Coffee_CommodityBriefing.pdf)
- Gallo, M. y Rodríguez, E. (2007). *Programa el Hombre y la Biosfera (MAB) - Formulario de propuesta de Reserva de Biosfera*.
- Global Exchange. (2004). *Fairtrade Overview*. <http://www.globalexchange.org/campaigns/fairtrade/index.html>
- Lara Rosales, C. P. (2016). *Efecto del proceso de secado en las características físico-químicas y sensoriales de café especial (var. Pacamara)* [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5769/1/AGI-2016-T024.pdf>
- Lopez de Carballo, K. (2020). El Café de El Salvador. *La Prensa Gráfica*. [https://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/f-50\\_cafe\\_salvador.pdf](https://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/f-50_cafe_salvador.pdf)
- Mendenhall, W. y Sincich, T. (2012). *A second course in statistics: Regression analysis* (7. ed.). Prentice Hall.
- Pech, K. (2016). Procesamiento del Café: Cómo construir camas africanas. *Perfect Daily Grind*. <https://perfectdailygrind.com/es/2016/11/23/como-construir-camas-africanas/>
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55. <http://www.jstor.org/stable/1830899>
- Sukiman, S. (2016). ¿Qué es el Café Geisha? La realidad detrás del grano fantasía. *Perfect Daily Grind*. <https://perfectdailygrind.com/es/2016/09/11/que-es-el-cafe-geisha-la-realidad-detras-del-grano-fantasia/>
- Traore, T. M., Wilson, N. L. W. y Fields, D. (2018). What explains specialty coffee quality scores and prices: a case study from the cup of excellence program. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 50(3), 349–368. <https://doi.org/10.1017/aae.2018.5>
- Wilson, A. P. y Wilson, N. L. W. (2014). The economics of quality in the specialty coffee industry: insights from the Cup of Excellence auction programs. *Agricultural Economics*, 45(S1), 91–105. <https://doi.org/10.1111/agec.12132>