

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 en América
Latina**

Estudiante

Valeria Niccole Ventura Maldonado

Asesores

Wolfgang Pejuán, Ph.D.

Jorge Raúl Rivera, M.Sc.

Honduras, julio 2022

Autoridades

TANYA MÜLLER GARCÍA

Rectora

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

RAUL SOTO

Director del Departamento de Administración de Agronegocios

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Contenido

Índice de Cuadros.....	4
Índice de Figuras	5
Resumen	6
Abstract.....	7
Introducción.....	8
Metodología.....	11
Modelo de Precios Hedónicos	11
Modelo Empírico.....	11
Análisis Estadístico	12
Preparación de Datos.....	12
Interpretación	12
Resultados y Discusión.....	14
Análisis Hedónico de Precios	16
Variedad de Café.....	18
País Productor.....	20
Método de Beneficiado	20
Maximización de precios	21
Conclusiones	23
Recomendaciones.....	24
Referencias.....	25

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Estadísticas descriptivas de variables continuas utilizadas en el análisis de modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).....	14
Cuadro 2 Frecuencia y porcentaje en las que se presentan cada variedad analizada en el modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).....	14
Cuadro 3 Frecuencia y porcentaje de los países Latinoamericanos presentes en el modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).....	15
Cuadro 4 Frecuencia y porcentaje de los métodos de beneficiados analizados en el modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).....	16
Cuadro 5 Estimados de mínimos cuadrados ordinarios del modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).	17
Cuadro 6 Comparación de dos modelos hedónicos de los métodos de beneficiados Anaeróbicos agrupados y sin agrupar en la Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).	18

Índice de Figuras

Figura 1 Cambio porcentual estimado en el precio de cafés especiales de Taza de Excelencia según variedad de café con respecto a la variedad Bourbon, EAP Zamorano (2022).	19
Figura 2 Cambio porcentual estimado en el precio de cafés especiales de Taza de Excelencia según el país productor con respecto al país base (Brasil), EAP Zamorano (2022).	20
Figura 3	21
Figura 4 Combinaciones para maximizar precios de cafés especiales de Taza de Excelencia según variedad de café y método de beneficiado ejemplificado para algunos países, EAP Zamorano (2022).	22

Resumen

El café es una bebida estimulante y aromática difundida por todo el mundo. Esta se obtiene a partir de los granos tostados y molidos de la planta *Coffea sp.* El café de especialidad es un café o experiencia de café reconocido por sus atributos distintivos, y debido a estos atributos, tiene un valor agregado significativo en el mercado. Los cafés especiales participan en la Taza de Excelencia®, la cual es la subasta más prestigiosa para cafés de alta calidad. Debido a esto se ha generado interés por conocer la valoración del mercado de los diferentes atributos del café. Una de las metodologías que permite estudiar el desglose de precio de mercado según los diferentes atributos es la de precios hedónicos. El objetivo general de este estudio es evaluar el impacto de las variables determinantes en el precio para orientar a los productores a obtener una mayor utilidad. Este análisis se llevó a cabo mediante una regresión múltiple haciendo uso del software estadístico STATA, estableciendo como variable dependiente el precio por libra de café (en forma logarítmica) y como variables independientes cantidad vendida, puntuación de cata, país productor (8 niveles), variedad de café (11 niveles) y método de beneficiado (5 niveles). Los resultados de este estudio muestran que hay una relación directamente proporcional entre la puntuación de cata y el precio de venta, e inversamente proporcional a la cantidad vendida. El país productor que recibe un mayor precio de venta es Guatemala. La variedad Geisha y el beneficiado Anaeróbico son las que más aumentan el precio del café.

Palabras clave: cafés especiales, precio hedónico, regresión múltiple, taza de excelencia.

Abstract

Coffee is a stimulating and aromatic beverage spread throughout the world, obtained from the roasted and ground beans of the *Coffea sp* plant. Specialty coffee is a coffee or coffee experience recognized for its distinctive attributes, and due to these attributes, has significant value added in the market. Specialty coffees participate in the Cup of Excellence, which is the most prestigious auction for high quality coffees. As a result, it has drawn attention to know more about the market valuation of the different attributes of coffee. The hedonic prices are one of the methodologies that allows breaking down of the market price based on the different attributes. The main objective of this study is to evaluate the impact of the determining variables on the price to guide producers to obtain a greater benefit. This analysis was carried out by means of a multiple regression using the statistical software STATA, establishing the price per pound of coffee (logarithmic form) as the dependent variable and quantity, score, producing country (8 levels), plant variety (11 levels) and beneficiary method (5 levels) as independent variables. The results of this study show that there is a direct proportional relationship between the cupping score and the selling price, and an indirect proportional relationship between the quantity sold and the selling price. The producing country that receives the highest selling price is Guatemala. The Geisha variety and the Anaerobic processing method are the ones that increase price of coffee the most.

Key words: cup of excellence, hedonic price, multiple regression, specialty coffees.

Introducción

El café es una bebida estimulante y aromática difundida por todo el mundo. Esta se obtiene a partir de los granos tostados y molidos de la planta de cafeto que pertenece al género *Coffea sp.* Dentro del rubro agrícola, el cultivo de café toma un papel económico muy importante por su alto volumen de producción y es una fuente muy valiosa de ingresos y empleo en los países productores. Según la Organización Internacional del Café (2020) el valor del comercio de café es de más de USD 200 mil millones al año. Debido a que es un mercado que se encuentra en constante crecimiento, genera considerables oportunidades económicas para los productores y los participantes en la cadena de valor. Para muchos países las exportaciones de café generan una parte significativa de los ingresos fiscales nacionales y del Producto Interno Bruto (PIB).

El café es el medio de vida para aproximadamente 125 millones de personas a nivel global al ser una fuente de empleos para hombres y mujeres que viven en zonas rurales. Las divisas generadas por la exportación del café son una fuente vital de ingresos destinados por el gobierno para mejorar el sistema de salud, la educación, infraestructura y otros servicios sociales (Fairtrade Trade Fundation, 2012).

Actualmente los caficultores se están enfrentando a grandes retos debido a la inestabilidad de precios. Borrella et al. (2015) expresan que los precios del café suben y bajan, mientras que los costos de producción, mano de obra, fertilizantes y productos fitosanitarios aumentan en todos los países. Según Fairtrade Trade Fundation (2012), la volatilidad de los precios influye negativamente para quienes dependen del café para su subsistencia, haciendo difícil que los productores puedan predecir sus ingresos para la próxima temporada y presupuestar sus necesidades domésticas y agrícolas.

La mayoría del café consumido a nivel mundial es producido en Latinoamérica, en donde, Brasil es el máximo productor y exportador de café, además este país ha registrado un incremento del consumo interno de café que lo ha llevado a convertirse en un importante consumidor de este producto, de tal manera que ha alcanzado más del 14% del consumo mundial, muy cercano al mayor

consumidor que es Estados Unidos (Brenes y Soto, 2016). En la región centroamericana se produce alrededor del 20% del café exportado globalmente y estos gozan de reconocimiento en los mercados internacionales por la alta calidad de su café.

Las dos especies de mayor importancia económica son *Coffea arabica* (café arábica) y *Coffea canephora* (café robusta). De manera general, estos se pueden diferenciar debido a que el café arábica presenta aroma y acidez pronunciada, por otro lado, el café robusta se caracteriza por tener mayor cuerpo, sin embargo, el 80% de la producción mundial corresponde a la especie *arábica* y es cultivada principalmente en Centroamérica, Colombia, Brasil y algunos países de África y Asia (Poltronieri y Rossi, 2016).

Los mercados demandan productos diferenciados lo cual lleva a los agricultores a producir con un valor agregado, para obtener una mayor rentabilidad y a su vez posicionarse en este nicho de mercado. Un ejemplo de esto son los cafés especiales, según la Specialty Coffee Association (2022) define el café especial como café cultivado en climas ideales, con sabor distintivo y con pocos o ningún defecto, es decir, que para ser clasificado como café de especialidad debe obtener una puntuación de cata mayor o igual a 80 puntos sobre 100. El mercado de los cafés especiales está creciendo rápidamente en muchos países, en donde, Estados Unidos tiene la industria más desarrollada de cafés especiales seguido de Europa y Asia. Por ejemplo; el mercado de cafés especiales en Estados Unidos ha aumentado del 1 al 25% en los últimos 20 años (SCA, 2022).

Los cafés especiales participan en Taza de Excelencia®, la cual es la subasta más prestigiosa para cafés de alta calidad. Cada año se someten a consideración miles de cafés, donde los ganadores se venden en subastas globales en línea a precios superiores, y la gran mayoría de las ganancias de la subasta es destinada a los agricultores (Wilson, 2014). Por ejemplo, el café ganador en Brasil en el año 2005 alcanzó un precio récord de USD 49.75 por libra, siendo 40 veces más alto que el índice de precios compuestos de la Organización Internacional del Café (ICO) siendo el precio de referencia USD 1.15 por libra (Donnet et al., 2007).

En el concurso los atributos de calidad del material son determinados mediante la catación (se refiere al proceso de tostar, moler, preparar y degustar el café según parámetros estandarizados para asegurar resultados consistentes) por reconocidos jurados nacionales e internacionales. En el proceso de la cata se evalúan cualidades como el aroma, el sabor, el regusto, la acidez, el cuerpo, el equilibrio, la limpieza de la taza, la sensación en la boca y el dulzor del café, para posteriormente asignar una puntuación de calidad (Traore et al., 2018). Luego del proceso de selección y puntuación, aquellos cafés que obtengan una puntuación de calidad mayor o igual a 87 sobre 100, reciben el prestigioso premio de Taza de Excelencia® (Wilson, 2014).

En la actualidad se ha generado interés por conocer la valoración del mercado de los diferentes atributos del café. Una de las metodologías que puede estudiar el desglose de precios de mercado según los diferentes atributos es el modelo de precio hedónico. Esta metodología permite conocer la significancia e importancia relativa de ciertas cualidades del producto por medio de precios implícitos (Buzeta, 2005).

El objetivo general de este estudio es evaluar el impacto de las variables determinantes en el precio para orientar a los productores a obtener un mayor beneficio. Los objetivos específicos son identificar las variables que tienen influencia en el precio en la Taza de Excelencia®. Comparar el impacto de los niveles de las variables determinantes del precio. Finalmente, evaluar las combinaciones de factores determinantes con las que se puede obtener el mayor beneficio en el precio.

Metodología

La metodología utilizada en este estudio de precios en la subasta de Taza de Excelencia en Latinoamérica es el de precios hedónicos. La base de datos utilizada en el estudio fue obtenida de la Taza de Excelencia®. La base de datos se preparó para estimar la regresión del modelo hedónico.

Modelo de Precios Hedónicos

La modelización hedónica de precios se ha utilizado desde que Frederick (1928) publicó el artículo *Quality Factors Affecting Vegetables Prices*. La palabra hedónico se deriva del griego *hedonikos* que significa relativo al placer, es decir, que bajo este modelo el precio es atribuido según el grado de placer que este provoca al consumidor. Una industria comparable con la de cafés especiales es la industria del vino, dentro de la cual se han modelado estudios para evaluar los atributos materiales y simbólicos mediante un proceso de catación por expertos (Traore et al., 2018).

Modelo Empírico

El modelo empírico del modelo hedónico utilizado es el siguiente (Ecuación 1):

$$\ln \text{ precio} = f(\text{cantidad vendida}, \text{puntuación de cata}, \text{país productor}, \dots \\ \text{variedad de café}, \text{método de beneficiado}) \quad [1]$$

Donde:

Ln Precio: es el logaritmo natural del precio pagado por cada libra de café.

Cantidad vendida: representa la cantidad vendida en la subasta de la Taza de Excelencia.

Puntuación de cata: se refiere a la puntuación obtenida del proceso de catación.

País productor: son los países Latinoamericanos en donde la producción de café juega un papel importante en la economía nacional.

Variedad de café: son variedades de café que participan en la subasta Taza de Excelencia.

Método de beneficiado: son los beneficiados utilizados en los cafés participantes en la Taza de Excelencia.

Análisis Estadístico

Los datos fueron analizados mediante dos modelos de regresión lineal múltiple, el primero con los métodos de beneficiado Anaeróbicos agrupados y el segundo con los métodos de beneficiado Anaeróbico sin agrupar utilizando el software estadístico STATA versión 14.

Preparación de Datos

Los datos brindados por Taza de Excelencia® se obtuvieron en un archivo de Microsoft Excel. Las variables evaluadas en el estudio son: país productor, precio de venta, cantidad vendida, puntuación de cata, variedad de café y método de beneficiado.

Inicialmente se realizó una limpieza de la base de datos en Microsoft Excel. En esta etapa se eliminaron, corrigieron y se agruparon las categorías para evitar inconvenientes futuros en la etapa de procesar y seguidamente analizar los datos. Debido a que la base de datos presentaba numerosas variedades mejoradas, se agruparon según su varietal originario, para evitar pérdida de poder del modelo y captar la información importante. Finalmente, todas las variables categóricas que se encontraban presentes en el documento se convirtieron a formato dicotómico (una “dummy”) donde toma el valor 1 si la característica está presente en la observación o valor 0 en caso omiso.

Interpretación

Para la interpretación de los coeficientes que corresponden a las variables categóricas se utilizó la Ecuación 2.

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

Esta fórmula fue utilizada para la transformación anti logarítmica de los coeficientes betas en porcentaje. La transformación logarítmica (usualmente se utiliza logaritmo natural) en un modelo regresión es una forma bastante común para trabajar en situaciones donde presentan una relación no lineal entre las variables. 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 el incremento de una unidad en la variable independiente (Teuber y Herrmann, 2012).

Para interpretar los coeficientes de las variables continuas se aplicó la Ecuación 3.

$$\Delta\%Y = (100\beta_1)\Delta X \quad [2]$$

La Ecuación 3 indica que para la interpretación de cambio porcentual en Y por el aumento de una unidad en X se multiplica el β_1 por 100.

Resultados y Discusión

Los resultados del modelo se muestran en tres partes diferentes. Inicialmente se presentan las estadísticas descriptivas de las variables continuas, seguido las frecuencias y porcentajes de las variables como ser variedad, país y beneficiado. Posteriormente, se presenta el resumen de análisis estadístico, comparación entre métodos de beneficiado Anaeróbico agrupados y sin agrupar, los cambios estimados en el precio según las variables y el comportamiento del precio a diferentes combinaciones de estas.

El Cuadro 1, muestra los valores obtenidos para cada indicador descriptivo según la variable evaluada, en donde se puede observar la variabilidad de los datos, como puede ser el ejemplo del diferencial de \$294.59 entre el máximo y mínimo valor del precio por libra de café.

Cuadro 1

Estadísticas descriptivas de variables continuas utilizadas en el análisis de modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).

Variables continuas	\bar{x}	σ	Mínimo	Máximo
Precio (USD/lb)	19.73	21.82	5.7	300.29
(ln) precio	2.69	0.68	1.74	5.7
Cantidad vendida (lb)	842.95	399.95	138.36	3207.72
Puntuación de cata	88.69	1.54	86.07	94.84

n= 850

Nota. Simbología utilizada, mediana (\bar{x}), desviación estándar (σ), logaritmo natural (ln)

Las variedades de café con mayor frecuencia de participación en la Taza de Excelencia son Bourbon, Geisha y Catuaí, las cuales representan más del 50% (Cuadro 2) de los datos analizados. Debido a esto se eligió Bourbon como variedad de referencia para el desarrollo del análisis estadístico.

Cuadro 2

Frecuencia y porcentaje en las que se presentan cada variedad analizada en el modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).

Variedad de café	Frecuencia	Porcentaje
Bourbon	193	22.71
Catuaí	115	13.53
Geisha	126	14.82
Mundo Novo	7	0.82

Variedad de café	Frecuencia	Porcentaje
Castillo	10	1.18
Catimor	4	0.47
Pacas	32	3.76
Typica	29	3.41
Parainema	27	3.18
SL	41	4.82
Pacamara	106	12.47
Caturra	160	18.82
Total	850	100

El país productor con la mayor participación en este conjunto de datos es Costa Rica, seguido de Brasil y en tercer lugar Guatemala participando en un 15.41%, 14.59%, 14%, respectivamente (Cuadro 3). Por tal razón se determinó Brasil como país de referencia en el análisis del presente estudio.

Cuadro 3

Frecuencia y porcentaje de los países Latinoamericanos presentes en el modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).

País productor	Frecuencia	Porcentaje
Brasil	124	14.59
Colombia	114	13.41
Costa Rica	131	15.41
Guatemala	119	14.00
Honduras	95	11.18
México	77	9.06
Nicaragua	66	7.76
Perú	69	8.12
El Salvador	55	6.47
Total	850	100

Existen diferentes procedimientos a los que se someten las bayas de café luego de ser extraídas de las plantas de cafeto, para transformarse finalmente en granos. El Cuadro 4 muestra los métodos más utilizados por los participantes de esta competencia y son Natural, Lavado y Honey. De igual manera se tomó una referencia para esta variable, siendo en este caso el Lavado, la cual corresponden a 28.47% de los datos.

Cuadro 4

Frecuencia y porcentaje de los métodos de beneficiados analizados en el modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).

Beneficiado	Frecuencia	Porcentaje
Anaeróbico agrupados	44	5.19
Anaeróbico	19	2.24
Honey Anaeróbico	2	0.24
Lavado Anaeróbico	10	1.18
Natural Anaeróbico	13	1.53
Honey Semi-Lavado	1	0.12
Honey	111	13.06
Lavado	242	28.47
Natural	447	52.59
Semi Lavado	5	0.59
Total	850	100

Análisis Hedónico de Precios

Utilizando las variables, “Cantidad vendida”, “Puntuación de cata”, “Variedad de café”, “País Productor”, y “Método de Beneficiado”, el modelo presentó un R^2 de 0.66 el cual indica la proporción de la varianza total de la variable explicada por la regresión.

La variable cantidad vendida presenta una relación inversamente proporcional con el precio, puesto que se disminuye un 0.04% el precio por cada libra que aumenta la cantidad vendida (Cuadro 5). Traore et al. (2018) en sus estudios expresaron que un atributo valorado por los compradores es el tamaño de los lotes, prefieren lotes pequeños y hay una reducción de 0.47% en el precio por cada unidad que aumente en cantidad.

Los resultados reflejan un incremento en el precio del 19.24% por cada punto adicional en la puntuación de cata que adquiera el café. Sin embargo, los productores necesitan identificar los factores que aumentan la puntuación de cata. Estos resultados coinciden con lo reportado por Lemus (2021), quien obtuvo que por cada punto adicional en la puntuación del café el precio por libra aumenta un 29.3%.

Cuadro 5

Estimados de mínimos cuadrados ordinarios del modelo hedónico de cafés especiales de Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).

Modelo	Coficiente	Error Estándar	t	p	Cambio porcentual
Intercepto	-14.56759	.9574532	-15.21	0.000	---
Cantidad vendida	-0.000405	.0000396	-10.25	0.000	-0.04%
Puntuación de cata	0.192426	.0105866	18.18	0.000	19.24%
Variedad de café					
Catuaí	-0.11389	.057640	-1.98	0.048	-10.76%
Geisha	0.39565	.051849	7.63	0.000	48.53%
Mundo Novo	-0.08531	.157299	-0.54	0.588	-8.17%
Castillo	-0.05505	.137052	-0.40	0.688	-5.35%
Catimor	-0.28243	.205171	-1.38	0.169	-24.60%
Pacas	-0.21929	.100832	-2.17	0.030	-19.69%
Typica	0.16116	.087004	1.85	0.064	17.48%
Parainema	-0.14085	.100495	-1.40	0.161	-13.14%
SL	0.14023	.082954	1.69	0.091	15.05%
Pacamara	0.01913	.065533	0.29	0.770	1.93%
Caturra	-0.03146	.051854	-0.61	0.542	-3.09%
País Productor					
Colombia	0.51061	.0725155	7.04	0.000	66.63%
Costa Rica	0.54816	.0728112	7.53	0.000	73.00%
Guatemala	0.63455	.0719317	8.82	0.000	88.61%
Honduras	0.57109	.0827318	6.90	0.000	77.01%
México	0.14484	.0734292	1.97	0.049	15.59%
Nicaragua	0.27740	.0764881	3.63	0.000	31.96%
Perú	0.33798	.0788814	4.28	0.000	40.21%
El Salvador	0.61705	.0908229	6.79	0.000	85.35%
Método de Beneficiado					
Anaeróbico	0.38228	.0678866	5.63	0.000	46.56%
Honey Semi-Lavado	-0.48510	.4095901	-1.18	0.237	-38.43%
Natural	0.13669	.041985	3.26	0.001	14.64%
Honey	0.09620	.0507693	1.89	0.058	10.09%
Semi Lavado	0.33119	.1555667	2.13	0.034	39.26%
R^2	0.6639				

Al comparar los dos modelos entre los métodos de beneficiados Anaeróbicos agrupados y sin agrupar se observa que hay un aumento estimado en el precio de 1.46% con el beneficiado Anaeróbico agrupado. Sin embargo, en el Cuadro 6 no se observan cambios significativos con respecto a las otras variables.

Cuadro 6

Comparación de dos modelos hedónicos de los métodos de beneficiados Anaeróbicos agrupados y sin agrupar en la Taza de Excelencia, EAP Zamorano (2022).

Variables	Modelo 1	Modelo 2
	Coficiente	Coficiente
Intercepto	-14.56759 (0.95)	-14.46222 (0.95)
Cantidad vendida	-0.000405 (0.00)	-0.00040 (0.00)
Puntuación de cata	0.192426 (0.01)	0.19100 (0.01)
Variedad de café		
Catuaí	-0.11389 (0.05)**	-0.10922 (0.05)**
Geisha	0.39565 (0.05)	0.40120 (0.05)
Mundo Novo	-0.08531 (0.15)***	-0.08241 (0.15)***
Castillo	-0.05505 (0.13)***	-0.03840 (0.13)***
Catimor	-0.28243 (0.20)***	-0.28038 (0.20)***
Pacas	-0.21929 (0.10)**	-0.21405 (0.10)**
Typica	0.16116 (0.08)**	0.17244 (0.08)**
Parainema	-0.14085 (0.10)***	-0.13847 (0.10)***
SL	0.14085 (0.08)**	0.14877 (0.08)**
Pacamara	0.01913 (0.06)***	0.02071 (0.06)***
Caturra	-0.03146 (0.05)***	-0.03164 (0.05)***
País Productor		
Colombia	0.51061 (0.07)	0.52991 (0.07)
Costa Rica	0.54816 (0.07)	0.55148 (0.07)
Guatemala	0.63455 (0.07)	0.65428 (0.07)
Honduras	0.57109 (0.08)	0.58221 (0.08)
México	0.14484 (0.07)**	0.15567 (0.07)**
Nicaragua	0.27740 (0.07)	0.29035 (0.07)
Perú	0.33798 (0.07)	0.35276 (0.07)
El Salvador	0.61705 (0.09)	0.60288 (0.09)
Método de Beneficiado		
Anaeróbico	---	0.37220 (0.10)
Honey Anaeróbico	---	0.35017 (0.28)***
Lavado Anaeróbico	---	0.15154 (0.12)***
Natural Anaeróbico	---	0.60133 (0.11)
Anaeróbico agrupado	0.38228 (0.06)	---
Honey Semi-Lavado	-0.48510 (0.40)***	-0.49012 (0.40)***
Natural	0.13669 (0.04)*	0.14568 (0.04)*
Honey	0.09620 (0.05)**	0.10293 (0.05)**
Semi Lavado	0.33119 (0.15)**	0.34501 (0.15)**
R^2	0.6639	0.6667

Nota. ***/**/* indica significancia a niveles 1%, 5%, y 10%. El error standard se encuentra en los paréntesis.

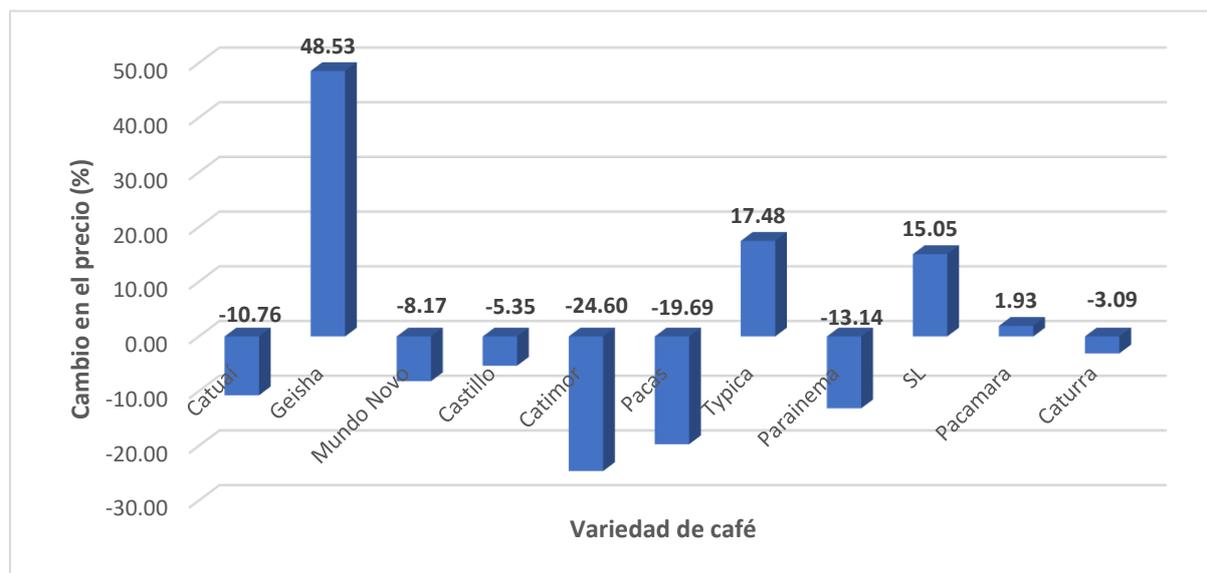
Variedad de Café

Al realizar el análisis de precios hedónicos se determinó que la variedad de café que recibe un mejor precio es Geisha incrementado el precio por libra en un 48.53% (Figura 1) en comparación a la

variedad base (Bourbon). Según Walters (2020), la variedad Geisha obtuvo el primer lugar en el Top 30 Coffees of 2019, siendo la primera en recibir una puntuación de 98 sobre 100 y subastada por el precio más alto pagado por un café verde (\$1029 por libra). Orozco (2020) explica que el costo de esta variedad es elevado por muchas condiciones; primero porque es escaso; segundo porque es muy diferente a las otras variedades de arábica en sus características sensoriales y expresa en general mayor complejidad y delicadeza que otras variedades; y en tercer lugar porque tiene mucha demanda en mercados de especialidad. Sin embargo, se debe tener en cuenta que Geisha es una planta difícil, su área foliar es muy delgada a comparación de otras variedades lo que indica que su fotosíntesis es menos eficiente y por consecuencia su rendimiento es medio. Por otro lado, las variedades Typica y SL presentan una similitud en el cambio del precio por libra con aumento de 17.48% y 15.05%, respectivamente. La variedad de café que presenta un menor precio en la Taza de Excelencia es Catimor, disminuyendo en un 24.60% el precio por libra con respecto a la variedad Bourbon.

Figura 1

Cambio porcentual estimado en el precio de cafés especiales de Taza de Excelencia según variedad de café con respecto a la variedad Bourbon, EAP Zamorano (2022).



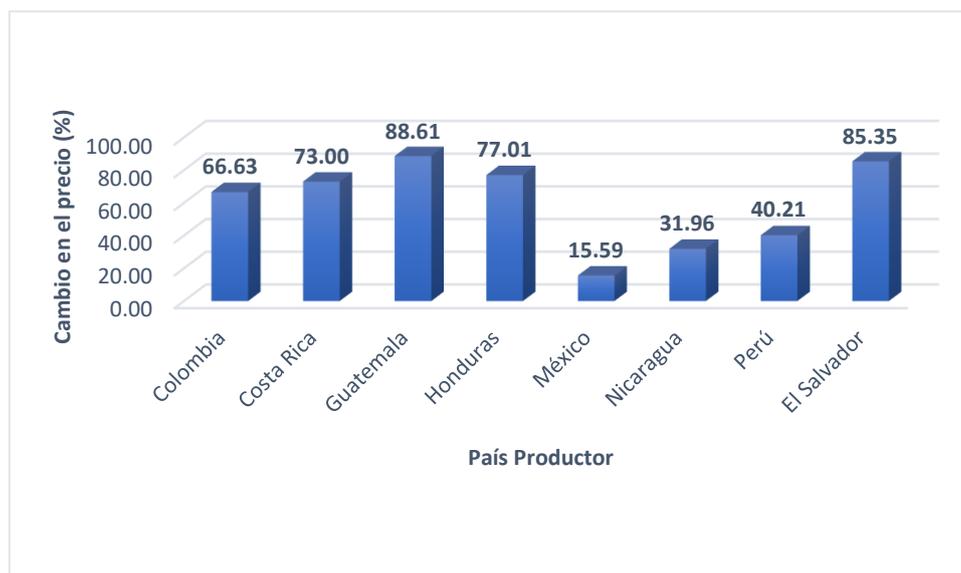
Nota. Precio de variedad de café Bourbon es de USD 8.78/libra.

País Productor

Para la variable de país productor se utilizó Brasil como base para realizar el análisis. Los países latinoamericanos con los mayores precios por libra en comparación de Brasil son Guatemala con una diferencia de 88.61%, seguido de El Salvador con un aumento de 85.35% y Honduras con un incremento del 77.01% (Figura 2). Chaddad y Boland (2009) explican que la razón de estas diferencias de precios es que Brasil se ha asociado históricamente a un café de menor calidad. Teuber y Herrmann (2012) señalan en su estudio que el país de origen tiene efectos muy fuertes sobre el precio debido a que los compradores no solo toman en cuenta la puntuación de calidad sensorial sino también las señales colectivas como es el país de productor.

Figura 2

Cambio porcentual estimado en el precio de cafés especiales de Taza de Excelencia según el país productor con respecto al país base (Brasil), EAP Zamorano (2022).



Nota. Tomando como país de referencia Brasil, con un precio base de USD 8.78/libra.

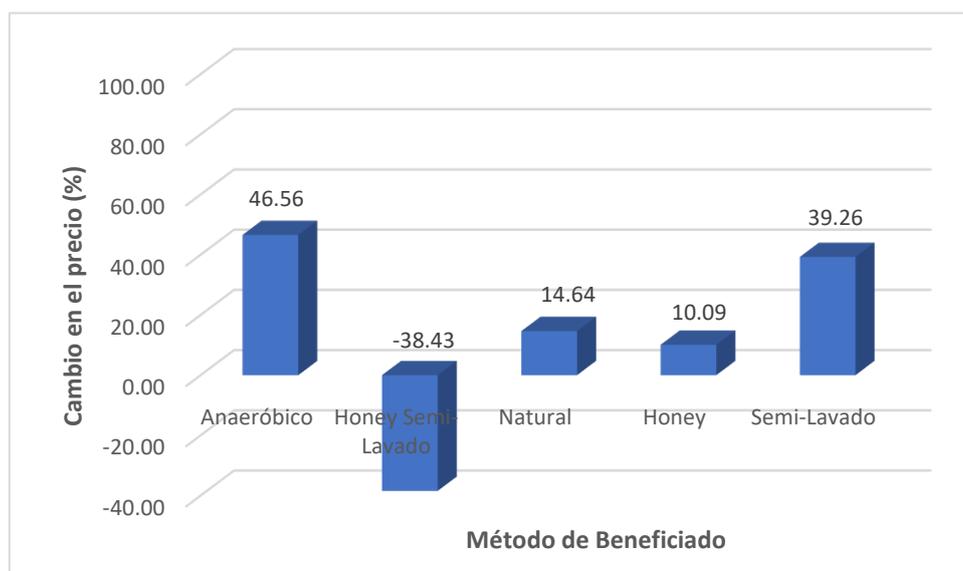
Método de Beneficiado

Finalmente, para la variable de beneficiado se utilizó el método de Lavado como nivel de referencia debido a que representa el 28.47% de los datos para esta variable en el estudio. Como es el caso del beneficiado Anaeróbico que al emplear este proceso se observa el mayor aumento en el precio por libra de un 46.56% comparado al Lavado. Este porcentaje se asemeja con el análisis

realizado por Lemus (2021) que indica que el beneficiado Anaeróbico tiene un aumento de 51.73% por libra de café. Portillo y David (2021), describen que las prácticas postcosecha en el ámbito del café, van a influir en gran medida sobre la calidad del grano, que determina que existe una fuerte relación entre el beneficiado, la calidad del grano y el precio. Según Hernandez et al. (2015) muchos productores no brindan el cuidado necesario al proceso de beneficiado, reduciendo con ello la calidad del grano y esto debido a la falta de información sobre las ventajas que ofrecen los mercados de calidad.

Figura 3

Cambio porcentual estimado en el precio de cafés especiales de Taza de Excelencia según el método de beneficiado con respecto al beneficiado base (Lavado), EAP Zamorano (2022).



Nota. Tomando como beneficiado de referencia Lavado, con un precio base de USD 8.78/libra.

Maximización de Precios

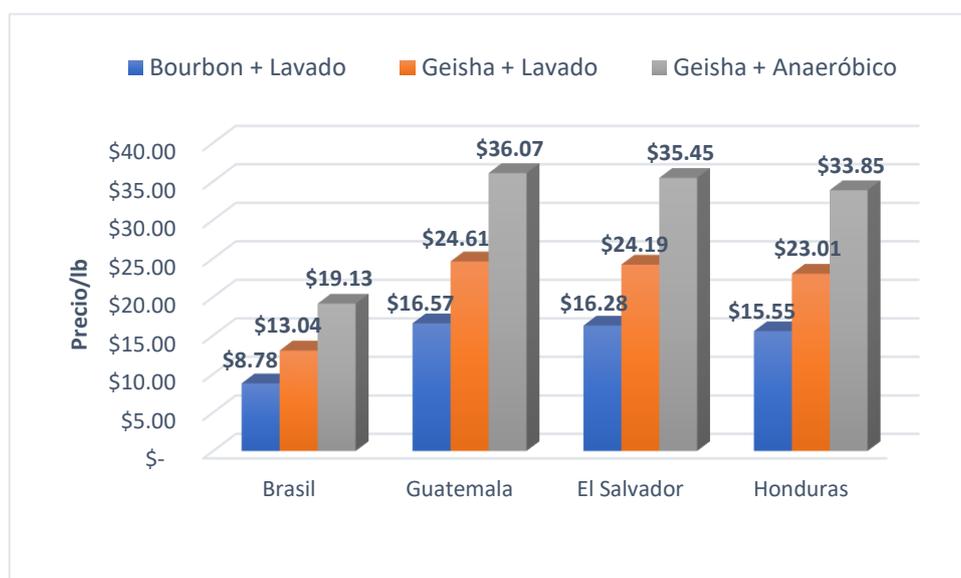
Se realizó un análisis para maximizar los precios de estos cafés especiales. Cada precio fue calculado con el puntaje mínimo establecido de 87 puntos para poder estimar combinaciones que mayor favorezcan al precio. Cuando Brasil produce 1 libra de café Bourbon con el proceso de Lavado obtiene un precio de \$8.78/lb. Según los resultados obtenidos, la variedad Geisha aumenta el precio por libra en un 48.53%, es decir a \$13.04/lb, cuando esta se produce en Brasil y mantiene el método

de beneficiado de Lavado. Manteniendo las características anteriores, pero utilizando el método de beneficiado Anaeróbico el precio aumenta a \$19.13/lb.

Por otro lado, los países que por origen reciben una mayor compensación en el precio son Guatemala, El Salvador y Honduras, siendo el primero el que registra un mayor aumento de 88.61% por libra de café. Estos países al producir la variedad Geisha y aplicar el beneficiado Anaeróbico podrían alcanzar precios de hasta \$36.07/lb, inclusive al tener un puntaje de cata mínimo de 87/100 en la competencia. Estas tendencias van de acuerdo con Fórum Café (2020) que sostiene que la variedad Geisha se encuentra en la cúspide del éxito en Centroamérica. En 2018, Costa Rica alcanzó el récord en precio por libra \$300.09 y en Honduras esta misma variedad logró el récord en puntuación (94.84) en el año de 2019. Estos datos muestran que Geisha tiene el potencial para mantenerse por los próximos años como la variedad de café de mejor calidad en la región. En la Figura 4 se puede observar el compartimiento de los precios por libra de café según diferentes combinaciones de variables.

Figura 4

Combinaciones para maximizar precios de cafés especiales de Taza de Excelencia según variedad de café y método de beneficiado ejemplificado para algunos países, EAP Zamorano (2022).



Conclusiones

Las variables que influyen en el precio de los cafés de Taza de Excelencia® son puntuación en la catación, cantidad vendida, métodos de beneficiado, país productor y la variedad de café.

El orden del impacto de los países productores en los precios de cafés especiales de Taza de Excelencia®, en orden descendente, es el siguiente: Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Colombia, Perú, Nicaragua, México y Brasil. Así mismo, el impacto de los métodos de beneficiado en el precio, en orden descendente, es el siguiente: Anaeróbico, Semi Lavado, Natural, Honey, Lavado y Honey Semi Lavado. El impacto en el precio según la variedad de café, en orden descendente, es el siguiente: Geisha, Typica, SL, Pacamara, Bourbon, Caturra, Castillo, Mundo Novo, Catuaí, Parainema, Pacas y Catimor. Adicionalmente, por cada punto adicional en la catación se traduce a un aumento en el precio de 19.24%, y por cada libra aumentada en la cantidad vendida se presenta una disminución en el precio de 0.04%.

La combinación de variables con la que los productores de cada país pueden aumentar el precio de cafés especiales de Taza de Excelencia es producir un café de variedad Geisha y aplicando un beneficiado Anaeróbico.

Recomendaciones

Optar por la producción de café variedad Geisha, para asegurar la alta calidad de la taza de café mediante el beneficiado Anaeróbico para aumentar el precio de venta. Su aplicabilidad dependería de si esta variedad se adapta a las condiciones ambientales de la zona y se recomienda tener en cuenta los costos de producción y rendimiento.

Mejorar la base de datos de la Taza de Excelencia aumentando variables que sean de mayor importancia para la industria y estimar un nuevo modelo que explique mejor el precio de los cafés especiales. Entre estas están: las certificaciones de las fincas de café, origen de los compradores, récord histórico del productor (codificando de mejor manera los productores) y las características sensoriales de la catación (aroma, sabor, cuerpo, entre otros).

Realizar un estudio similar utilizando datos de países de otros continentes, para determinar si se presenta el mismo comportamiento de las variables.

Agregar en futuros estudios, un análisis en paralelo que presente los costos y productividad de las variables evaluadas para definir si es rentable para los productores.

Referencias

- Borrella, I., Mataix, C. y Carrasco-Gallego, R. (2015). Smallholder Farmers in the Speciality Coffee Industry: Opportunities, Constraints and the Businesses that are Making it Possible. *IDS Bulletin*, 46(3), 29–44. <https://doi.org/10.1111/1759-5436.12142>
- Brenes, G. y Soto, C. (2016). *La situación y tendencias de la producción de café en América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2792/1/BVE17048805e.pdf>.
- Buzeta, J. (2005). *Determinantes del precio del vino en el mercado chileno: un estudio de precios hedónicos* [Tesis]. Universidad Católica de Chile. <https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/40754>
- Chaddad, F. R. y Boland, M. (2009). Strategy-Structure Alignment in the World Coffee Industry: The Case of Cooxup é. *Review of Agricultural Economics*, 31(3), 653–665. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9353.2009.01459.x>
- Donnet, L., Weatherspoon, D. y Hoehn, J. (2007). What Adds Value in Specialty Coffee? Managerial Implications from Hedonic Price Analysis of Central and South American E-Auctions, 10(3). https://www.researchgate.net/publication/23941215_What_Adds_Value_in_Specialty_Coffee_Management_Implications_from_Hedonic_Price_Analysis_of_Central_and_South_American_E-Auctions/citations
- Fairtrade Trade Fundation. (2012). *Fairtrade and Coffee*. https://files.fairtrade.net/publications/2012_Coffee_CommodityBriefing.pdf
- Fórum Café. (2020). *El Geisha en la Taza de la Excelencia*. <https://www.revistaforumcafe.com/geisha-taza-excelencia>
- Frederick, W. (1928). Quality factors influencing vegetables prices. *Farm Economics*, 10(2). <https://doi.org/10.2307/1230278>
- Hernandez, F., Perez, E., Godines, F. y Montoya, L. (2015). *La producción y el consumo del café*. https://www.ecorfan.org/spain/libros/LIBRO_CAFE.pdf
- Lemus, J. (2021). *Análisis de precios hedónicos de subastas de cafés especiales de El Salvador* [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. <https://bdigital.zamorano.edu/items/f6acd15f-bd3b-4a16-920b-8d376aa1d817>
- Organización Internacional del Café. (2020). *Panorama general del Informe de la OIC sobre desarrollo cafetero 2020*. <https://www.ico.org/documents/cy2020-21/ed-2358c-overview-cdr-2020.pdf>
- Orozco, C. (2020). *Café Geisha*. <https://www.expocafe.mx/wp-content/uploads/2020/03/Bol-3-Caf%C3%A9-Geisha.pdf>
- Poltronieri, P. y Rossi, F. (2016). Challenges in Specialty Coffee Processing and Quality Assurance. *Challenges*, 7(2), 19. <https://doi.org/10.3390/challe7020019>
- Portillo, G. y David, E. (2021). *Revisión de literatura sobre avances en beneficiado y secado de café en Honduras* (59) [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. <http://hdl.handle.net/11036/7007>
- Specialty Coffee Association. (2022). *Specialty Coffee Competition*. <https://sca.coffee/>

- Teuber, R. y Herrmann, R. (2012). Towards a differentiated modeling of origin effects in hedonic analysis: An application to auction prices of specialty coffee. *Food Policy*, 37(6), 732–740. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.08.001>
- Traore, T., Wilson, N. y Deacue Fields (2018). What explains specialty coffee quality scores and prices: A case study from the cup of excellence program. *Agric. Appl*, 50(3), 349–368. <https://doi.org/10.1017/aae.2018.5>
- Walters, R. (2020). *An In-Depth Look at the Top 30 Coffees of 2019*. Coffee Review. <https://www.coffeereview.com/an-in-depth-look-at-the-top-30-coffees-of-2019/>
- Wilson (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>