



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO

TEMA: AUMENTO DE LA CALIDAD AGROINDUSTRIAL

Autores: UZHCA TENEGUZÑAY JAIME ENRIQUE

TAPIA SUAREZ CHRISTIAN PAUL

Acompañante: M.Sc. ARISTIDES REYES BACARDI

MILAGRO, SEPTIEMBRE 2017

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Nosotros, Uzhca Teneguzñay Jaime Enrique , Tapia Suarez Christian Tapia Paul , en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación - Examen Complexivo, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención nuestro Título de Grado, como aporte a la Temática "Gestión de la Calidad" del Grupo de Investigación Desarrollo y Administración de la Producción de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social De Los Conocimientos, Creatividad E Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 12 días del mes de septiembre del 2017



Firma del Estudiante

Nombre: Christian Paul Tapia Suarez

CI: 0921612768



Firma del Estudiante

Nombre: Jaime Enrique Uzhca Teneguzñay

CI: 0941158529

APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA

Yo, Aristides Reyes Bacardi en mi calidad de acompañante de la propuesta práctica del Examen Complexivo, modalidad presencial, elaborado por los estudiantes Tapia Suarez Christian Paul , Uzhca Teneguzñay Jaime Enrique cuyo tema es: Aumento de la Calidad Agroindustrial, que aporta a la Línea de Investigación Gestión de la Calidad previo a la obtención del Grado de Ingeniero Industrial; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen Complexivo de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 12 días del mes de septiembre de 2017.



M.Sc. Aristides Reyes Bacardi

NOMBRES Y APELLIDOS

ACOMPAÑANTE

CI: 0956636336

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:
ARISTIDES REYES RIVERA, MIGUEL FRANCISCO ORTIZ
QUEVEDO, CARMEN SAGRADO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título (o grado académico) de ING. INDUSTRIAL presentado por los señores CHRISTIAN TAPIA SUAREZ y JAIME LAFRA TENECUTIAY

Con el título:

DISEÑO DE LA CIUDAD AGRINDUSTRIAL

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA [95]
DEFENSA ORAL [5]
TOTAL [100]
EQUIVALENTE [50]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 25 de SEPTIEMBRE del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>ARISTIDES REYES</u>	
Vocal 1	<u>MIGUEL ORTIZ</u>	
Vocal 2	<u>CARMEN HERNÁNDEZ</u>	<u>C. Hernández</u>

DEDICATORIA

A mis padres, porque todo lo que soy se los debo a ellos, por enseñarme los valores necesarios para vivir en armonía con las demás personas, además de inculcar en mi la importancia de estudiar.

A mis hijas y esposa por el estímulo y apoyo incondicional en todo momento, por ser ellas la inspiración que me dio fuerzas para culminar este proyecto.

Christian Paul Tapia Suarez

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios por haberme dado la inspiración adecuada y poderlo desarrollar con éxito, por los buenos y malos momentos que he pasado durante mi vida universitaria.

A mis padres por haber depositado su confianza en mí y siempre apoyándome para poder cumplir mis metas como un profesional.

A mis docentes de instrucción y formación académica universitaria quienes me apoyaron con el conocimiento suficiente para poder tener el enfoque necesario del campo laboral.

A mis tutores de prácticas pre-profesionales quienes supieron apoyarme con la experiencia del desenvolvimiento en el campo laboral y de gran ayuda en el conocimiento de mi desarrollo profesional.

Jaime Enrique Uzhca Teneguzñay

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA ..	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	iii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	1
INTRODUCCION	3
MARCO TEÓRICO.....	5
DESARROLLO	9
CONCLUSIONES	12
BIBLIOGRAFÍA.....	14

TEMA:

“AUMENTO DE LA CALIDAD AGROINDUSTRIAL”

RESUMEN

Este trabajo abarca sobre el aumento de calidad en el café realizadas por las agroindustrias, al mencionar este tema establecemos el gran énfasis del tratamiento de la semilla hasta la presentación del producto final, donde incide la valoración del precio por el consumidor.

Los análisis de cultivación demuestran que la ubicación exacta del suelo para obtener una mejor cosecha del café las más recomendadas son en zonas de clima templado (19°C-25°C) por ejemplo las altitudes o relieves determinan una temperatura adecuada, donde se establece que la humedad es muy apropiada para acoger la semilla que va ser sembrada en los cultivos.

El mejoramiento de la calidad según las investigaciones intervienen en el manejo de normas adecuadas para el control de la producción tanto así que se sugiere la toma de conciencia del agricultor productor hasta el personal de procesos productivos de una organización para poder ejercer un producto con alta calidad y seguridad para el cliente .

Las agroindustrias buscan optimizar los defectos ocasionado durante la transformación que obtiene el café en el proceso industrial, por ende la implementación de calidad de un producto depende de la alza de precio y valoración del mismo sin embargo vemos la carencia de certificación en los procesos para la debida comercialización con otros países.

Dentro de una organización incrementar la calidad significa considerar los costos de fabricación de un producto para poderlos estandarizar, es decir mantenerlos en equilibrio durante toda su fase productiva donde se evidencia la inversión que hace el agricultor en el tratamiento de su café y de esta manera darnos la certeza de continuar con el desarrollo del mismo.

El control de sanidad aumenta la calidad de nuestro producto demostrando la correcta utilización de fertilizantes o químicos autorizados para el desarrollo de la planta del café esto mencionando en el campo de la agricultura mientras en una organización se considera el cumplimiento responsable de limpieza e higiene de quienes los vallan a maniobrar el café en su proceso.

PALABRAS CLAVES: café, calidad, proceso, producto, mejora

TITTLE:

“INCREASING THE QUALITY OF AGROINDUSTRY PRODUCTION”

ABSTRACT

This work covers the increase of quality in coffee made by the agroindustries, mentioning this subject we establish the great emphasis of the treatment of the seed until the presentation of the final product, where the value of the price affects the consumer.

Cultivation analyzes show that the exact location of the soil to obtain a better coffee crop is recommended in temperate climates (19 ° C-25 ° C), for example the altitudes or reliefs determine a suitable temperature, where it is established That the humidity is very appropriate to receive the seed that will be planted in the crops.

The improvement of the quality according to the investigations involved in the management of adequate norms for the control of the production so much that it is suggested the awareness of the producing farmer to the personnel of productive processes of an organization to be able to exercise a product with high quality And customer safety.

Agro-industries seek to optimize the defects caused during the transformation that obtains the coffee in the industrial process, therefore the implementation of quality of a product depends on the increase of price and valuation of the same, however we see the lack of certification in the processes for the With other countries.

Within an organization to increase quality means to consider the costs of manufacturing a product to be able to standardize them, ie keep them in balance throughout their productive phase where the investment that the farmer makes is evident in the treatment of his coffee and in this way give us The certainty of continuing the development of it.

The sanitary control increases the quality of our product demonstrating the correct use of fertilizers or chemicals authorized for the development of the coffee plant mentioned in the field of agriculture while in an organization is considered the responsible compliance of cleaning and hygiene of those They go to maneuver the coffee in its process.

KEYWORDS: quality, process, product, improvement

INTRODUCCION

En esta investigación reforzaremos la manera de aumentar la calidad en la producción del café, al mencionar esto hablaremos del proceso adecuado que favorezcan en una toma de decisión inmediata, actualmente el café se ha vuelto en el consumo del diario vivir y se establece como uno de los productos más comercializados en el mundo por el sector agrícola, en varios países ha tenido una buena acogida de ingresos como lo es África, América y Asia.

El problema del café hace énfasis en muchas agroindustrias que desean aumentar y mejorar la calidad de su producto, pero no tienen un sistema o programa enfocado en el desarrollo del café, por lo tanto para una excelente calidad va enlazado de una variedad de procesos como lo es desde el cultivo hasta el envase o etiquetado.

Es importante reiterar el concepto de calidad que nos abarca muchas herramientas de trabajo como son la implementación de normativas para estandarizar la mercancía que estamos ofreciendo al comprador.

El consumidor diferencia la calidad del producto que va llevar y opta por ver la fiabilidad y viabilidad de este mismo, a medida que pasa el tiempo estamos en grandes competencias y por ende estamos radicados en cubrir esa demanda y satisfacer al consumidor final en sus compras.

La ausencia de calidad en el café demuestra su diferencia con un café de alta calidad por ende nos enfocamos con los cliente como la finalización de nuestro proceso productivo, por lo tanto es el quien nos dará su aceptación o devolución de nuestro producto, hoy en día el cliente no requiere de cantidad sino de calidad.

Ecuador proporciona una diversidad de cultivos de café como la robusta, arábico lavado y natural, siendo un país de bajo desarrollo contiene una gran demanda en exportación productiva hacia los otros países vecinos.

Los cultivos de café realizados en zonas del Ecuador demuestran la calidad a nivel de otros continentes, dando mucho énfasis como los mejores en producción de América del Sur y siendo unos de los más requeridos por Europa.

El comportamiento de la calidad del café es de mucha importancia en el Ecuador porque incide en el plano económico del país, por tendencia a generar mejores ingresos a los agricultores y empresarios industriales enlazados con el proceso productivo del café.

La calidad en el café es un elemento primordial que nos promueve a la compra o devolución por un cliente u organización, de ellos depende el aumento del precio. La estimación de anomalías o defectos en nuestro producto nos trae situaciones difíciles de equiparar.

Finalmente toda agroindustria depende de la calidad del producto que se comercializa para ser procesado en la manufactura industrial, pero vemos la carencia de financiamiento y apoyo de organizaciones no logramos certificar una producción de alto rendimiento para la importación y exportación, pese a esto el comportamiento en generar buenos ingresos para el país se asienta en un enclavamiento de producción sin calidad, dentro de este análisis contribuiremos con ideas de mejorar la calidad del café con referencias de textos de otros estados.

MARCO TEÓRICO

En Brasil para mejorar la calidad del café se realizó el análisis de suelo de las regiones más relevantes de la producción del café, este país posee una gran variedad de clima extraordinariamente para el cultivo del café ,siendo las regiones más consideradas como Sul de Minas, Cerrado Mineiro y Matas de Minas, estos lugares son las principales productoras que identifican el café de manera creciente en la producción para Brasil, la alta calidad del café se enfoca en la fidelidad del agricultor para el consumidor, la utilización de maquinarias, pesticidas y el comportamiento del cambio climático (de Almeida & Zylbersztajn, 2017)

Vietnam es el segundo más grande productor de café a nivel mundial, el mejoramiento de calidad de su producto, se establece en normas y valores para que el sector productor del café tenga grandes resultados como la posición de su producto en el mercado a nivel de exportación (Tung, Ahmad, Duong, & Hao, 2017)

Minas Gerais demuestran que el mejor café de calidad es en húmedo en julio del 2002, el estudio realizado en el Centro Tecnológico del café de calidad donde se demuestra que el café en húmedo cultivado en zonas altas es de mejor calidad, al experimentar la altitud en el café por medio de conductividad eléctrica y el lixiviado de potasio (Da Silva, Pereira, Borém, & Ferreira, 2008)

Etiopia el aumento de calidad en la cosecha se da por el efecto de altitud y sombra, de acuerdo a la evaluación realizada en el tratamiento de cultivación que favorecen a las agroindustrias a la hora de introducirlo al proceso industrial (Tolessa, D'heer, Duchateau, & Boeckx, 2017)

El tratamiento de tostación demuestra un grado de factibilidad en la calidad del café, por medio de experimentos químicos en asar como el ligero, oscuro, medio, donde determina el control adecuado en el sabor y aroma (de Toledo et al., 2017)

Mantener la frescura es una esencia especial en aumentar la calidad del café porque el olor, aroma, fragancia, hace que el cliente disfrute del gusto de sentir el café recién tostado, molido y embalado. Esto se determinó evaluando la temperatura de tostado y el material de ensamble utilizado en el producto (Yeretzian, Blank, & Wyser, 2017)

El cultivo tiende a ser la raíz principal para la cosecha de un café con calidad, nos enfocamos en las prácticas técnicas como son la selección de fertilizantes que ayudan en un buen rendimiento de la planta y químicos ambientales para reducir la invasión de plagas (Lambot et al., 2017)

La utilización de tecnología en las agroindustrias aumenta nuevos ingresos para la organización e disminuye el costo de mano de obra durante la cosecha del café estimando el resultado de la calidad es invariable (Nuintin & Calegario, 2014)

Jimma – Etiopia el efecto de una certificación para los pequeños agricultores aumenta la calidad de su café y mejoran su situación económica, las grandes organizaciones brindan crédito e información hacia los productores del café (Jena, Chichaibelu, Stellmacher, & Grote, 2012)

La OCFCU ubicada en Etiopia mejora la calidad del café a medida que las agroindustrias crecen por demandas de exportaciones, la organización está encargada en coordinar y dar un mejor ingreso a los agricultores (Meskela & Teshome, 2014)

Michael Jones director general de la asociación THRIVE nos muestra como esta asociación mejora la calidad del café de los pequeños y grandes agricultores mediante la comercialización de este producto a los consumidores vía online ofreciendo las grandes promociones del mismo como son el mejor tostado y envasado (Wilson, Wilson, & Whittingham, 2013)

El aumento de calidad en el proceso del café se da en la conservación del mismo donde se ha implementado la utilización de silos para su almacenamiento , es decir el grano ingresa al proceso del tostado dando garantía y durabilidad (Neto & Silva, 2006)

Las agroindustrias del café en México se ha basado en la aplicación de un modelo lógico Mandani-Fuzzy (lógica difusa) donde se asocia el proceso exacto para definir la calidad del producto, el sistema se desarrolló para la fácil toma de decisión, mejorar la eficiencia de la tecnología y tener las variable del grano como el peso correcto o los defectos de atrasos durante la producción (Hernández-Vera, Aguilar Lasserre, Gastón Cedillo-Campos, Herrera-Franco, & Ochoa-Robles, 2017)

La estandarización de moliendas del café establece una alta calidad en el proceso, los resultados aplicados en la evaluación de moliendas tienden a ser un factor importante en la variación del grado de extracción (Severini et al., 2016)

La metodología aplicada para mejorar la calidad del café es el six sigma de estimación de cinco puntos claves como son el definir, medir, analizar, mejorar y controlar, esto complace las expectativas del cliente al comprar el producto (Linderman, Schroeder, Zaheer, & Choo, 2003)

Caldas – Colombia se acentuó la estrategia de mejorar la calidad y productividad en el proceso del café con el compromiso de enfocarse en el cliente y procesos productivos en base a la certificación ISO 9001:2008, 14001:2005, 18001, BASC, HACCP (Félix Octavio Díaz Arango, 2015)

En Etiopia hicieron mucho énfasis en mejorar la calidad, donde se implementaron siete laboratorios de comprobación en zonas rurales para enfrentar las necesidades de los pequeños agricultores, dando como resultado la mejor clasificación y comercialización del café (Dominic Stanculescu, coffee consultant in ITC, with Morten Scholer, Senior Adviser in ITC and Surendra Kotecha, 2011)

Todo proyecto tiene su perseverancia en este se dio la factibilidad de recibir el apoyo del gobierno y otras organizaciones como el FIDA, CQI, ICO, ellos dieron la iniciativa en tener la mejor estrategia de fomentar capacitaciones a los agricultores incluyendo mujeres y optar por la instalación de laboratorios para comprobar la calidad de su producto si era eficiente durante su comercialización.

Las semillas que van a ser llevadas a los cultivos mejoran la calidad , esto permite un buen desarrollo en el proceso agroindustrial del café, el Centro de Investigación de Jimma, tiene por objetivo promover y coordinar la investigación del café en Etiopia (Kufa, Ayano, Yilma, Kumela, & Tefera, 2011)

Mejorar la calidad del cultivo en la agricultura significa reducir las plagas que se da durante el periodo de siembra, las agroindustrias investigan de una manera frecuente que su calidad

depende de la cosecha del café, la decadencia de conocimiento del personal agricultor no permite aumentar la productividad (Susila, 2005)

En Colombia el secado contribuye con la calidad deseada del café y nos permite garantizar la calidad que estamos ofreciendo al cliente, se demuestra la estandarización del proceso cafetero con el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP) (Inés Puerta-Quintero, 2008a)

DESARROLLO

Medidas claves para aumentar la calidad del café

Para evitar el desequilibrio de producción por falta de calidad debemos tener en cuenta que las BPM y BPA nos ayuda a establecer un proceso adecuado de mayor eficiencia al procesar nuestro producto al consumidor.

Debemos tener en cuenta los pasos exactos a seguir antes y después de la preparación del café por ende mencionamos las siguientes:

1. Fecha exacta para la debida cosecha o recolección
2. Utilización de almacenaje totalmente limpios y en buen estado
3. Secar el grano de manera estandarizada
4. Medir el contenido de humedad para asegurar la conservación del producto es decir el 12% según las normas establecidas en las buenas prácticas (Gloria Inés Puerta Quintero, 2015a)

Fortalecimiento en la calidad e inocuidad

La implementación de varias normas da la iniciativa de aumentar el rendimiento del producto con calidad entre ellas mencionamos las siguientes:

ISO 9000: beneficia los procesos con calidad

ISO 14000: identifica la colaboración con naturaleza

ISO 22000: controla la inocuidad en los alimentos (GLORIA INES PUERTA QUINTERO, 2006)

Tecnología en fermentación

El uso de nueva tecnología permite mantener con más rigidez el aroma del café mediante el control adecuado del proceso de fermentación, obteniendo un mejor sabor en el producto final que se expone al cliente.

Este proceso depende de la temperatura aplicada en el proceso industrial hasta el etiquetado, siendo el rango principal a utilizar del 12 % hasta el 18 %, temperatura exacta para conservar el café, entre estas mencionamos dos tipos de sistemas para la fermentación:

1. Fermentación solida: el café descascarado se ubica en la fermentadora sin aplicación de agua
2. Fermentación sumergido: se ubica el café en baba y se ingresa a depositar agua en la fermentadora (Gloria Inés Puerta Quintero, 2015b)

Evaluación de calidad

La comercialización establece los beneficios de aumentar los ingresos de las agroindustrias, se considera la evaluación como un control permanente del grano de café en seco como en húmedo para ser procesado en las industrias y verificar el resultado en una taza como es el olor, aroma, fragancia, color y tostación (Inés Puerta-Quintero, 2008b)

Gestión de sanidad

La sanidad contra resta el efecto de enfermedades e impulsa a una mejor calidad tanto del producto como industria, la utilización excesiva de fertilizantes para plagas presenta muchas anomalías durante el proceso del café.

La ISO 22000 nos encamina en la seguridad de la calidad, e higiene del proceso industrial como del personal que ejerce sus labores por ejemplo: áreas ventiladas y de temperatura agradable para trabajar, la implementación de EPP, etc. (Inés & Quintero, 2006a)

Administración de la calidad

Un agente clave para aumentar la calidad tiende a ser la sanidad, muchos clientes visitan la organización para saber la manera que se está adquiriendo el producto es decir estamos expuestos a una auditoria interna como externa.

La logística emprende también el desarrollo de la calidad en el momento de transportar nuestro producto final a los clientes, se logra controlar y evaluar donde va ser depositado nuestra producción de igual forma el almacenamiento en bodegas.

La calidad es una garantía de tener nuevos ingresos en el sector económico, al invertirlo tendremos resultados de altos ahorros en los costos de producción por tal motivo se evitan las devoluciones por defectos o reposición de mano de obra.(Pablo Rizzo Pástor, 2006)

Humedad controlada

Constituida por tres pasos importantes que son: el control del café en grano, la variación que presenta durante el proceso de transformación y la presentación que obtiene el producto final .El mantener la conservación adecuada para poder ser comercializado es muy importante porque la exposición de varios cambios físicos y químicos puede alterar el estado de composición del café(Inés & Quintero, 2006b)

CONCLUSIONES

En resumen de todo lo explicado sobre la calidad del café nos permite mejorar el proceso y estrategias utilizando normas de calidad, desarrolladas para el uso especial en aumentar la calidad del producto.

La ubicación o localización del lugar donde se valla a desarrollar el respectivo cultivo, nos ayuda a evidenciar que la calidad del producto que se va cosechar o recolectar, demuestre mucha diferencia a nivel de calidad de otros cafés cultivados por ejemplo: un café sembrado en zonas de clima variable con mucha sombra y de altos relieves esto nos garantiza una mejor producción o recolección de frutos.

Los estudios realizados en el proceso del café desarrollan un alto nivel donde su punto principal es obtener una buena calidad, no obstante a eso podemos mencionar que la tecnología de hoy se encuentra a favor del hombre, porque ha demostrado que con la innovación de máquinas ha obtenido buenos resultados en la calidad de su producto.

Se considera el experimento analizado y aplicado en las semillas como un factor importante para la calidad de producto que se vaya a sembrar, por ende la implementación de fertilizantes apropiados establecen un gran desarrollo en la planta sin alterar la estructura física del grano de café.

Evaluamos que el nivel de humedad en el café corresponde gran parte del proceso industrial, su caracterización depende de la conservación y la capacidad de soportar la temperatura que nos proporciona el ambiente.

La fase de análisis del secado del café tiende a dar un gran énfasis según lo determinado por la investigación que ha permitido persistir en la calidad del producto hacia el cliente, donde nos encontramos el detalle de cumplir con las expectativas del mismo y alcanzar un lugar de competencia a nivel mundial.

Las rutinas de inspección de calidad, son operaciones que deben estar estandarizadas y por lo tanto se deben definir los defectos que aprueban o rechazan el producto, en base a los requisitos del cliente, por el departamento de producción y departamento de aseguramiento de calidad.

Luego de realizar esta investigación y de analizar las diferentes situaciones que influyen en la calidad del café, hemos considerado recomendar las siguientes actividades para el mejoramiento de la producción del café y su calidad, decimos que se debe tecnificar las fincas o haciendas productoras de café en base a estimar los siguientes puntos primordiales:

- Plan de mejoramiento de las haciendas
- Renovación de plantaciones
- Rehabilitación de plantaciones
- Conservación y tratamiento del suelo
- Nutrición de plantas y fertilización
- Preparación de abonos orgánicos
- Regulación de sombra
- Post cosecha y calidad
- Buenas prácticas agrícolas

BIBLIOGRAFÍA

1. Da Silva, V. A., Pereira, R. G. F. A., Borém, F. M., & Ferreira, D. F. (2008). Qualidade do café produzido em diferentes altitudes do sul de minas gerais e processado por via seca, *1*(2), 219–229. Retrieved from <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-80053934298&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Raising+the+quality+of+coffee+production&st2=&sid=238e21a9c98938dd508dfc875618e739&sot=b&sdt=b&sl=55&s=TITLE-ABS-KEY%28Raising+the+quality+of+coffee+production%29&relpos=1&citeCnt=0&searchTerm=>
2. de Almeida, L. F. br, & Zylbersztajn, D. (2017). Key success factors in the brazilian coffee agrichain: Present and future challenges, *8*(1), 45–53. <https://doi.org/10.18461/ijfsd.v8i1.814>
3. de Toledo, P. R. A. B., de Melo, M. M. R., Pezza, H. R., Pezza, L., Toci, A. T., & Silva, C. M. (2017). Reliable discriminant analysis tool for controlling the roast degree of coffee samples through chemical markers approach, *243*(5), 761–768. <https://doi.org/10.1007/s00217-016-2790-1>
4. Dominic Stanculescu, coffee consultant in ITC, with Morten Scholer, Senior Adviser in ITC and Surendra Kotecha, senior coffee consultant in I. (2011). 2011 Ethiopian Coffee Programme, 9.
5. Félix Octavio Díaz Arango. (2015). Evaluación de estrategias de calidad para la industria cafetera del departamento de Caldas hacia la mejora de la productividad en el siglo XXI, 9. Retrieved from http://vector.ucaldas.edu.co/downloads/Vector9_3.pdf
6. GLORIA INES PUERTA QUINTERO. (2006). SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y LA INOCUIDAD DEL DEL CAFE EN LA FINCA. *SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y LA INOCUIDAD DEL DEL CAFE EN LA FINCA* , 8. Retrieved from <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/415/1/avt0351.pdf>
7. Gloria Inés Puerta Quintero. (2015a). Buenas prácticas para la prevención de los defectos de la calidad del café: fermento, reposado, fenólico y mohoso, 12.

- Retrieved from <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/675/1/avt0461.pdf>
8. Gloria Inés Puerta Quintero. (2015b). Fermentación controlada del café: Tecnología para agregar valor a la calidad, 12. Retrieved from <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/558/1/avt0454.pdf>
 9. Hernández-Vera, B., Aguilar Lasserre, A. A., Gastón Cedillo-Campos, M., Herrera-Franco, L. E., & Ochoa-Robles, J. (2017). Expert System Based on Fuzzy Logic to Define the Production Process in the Coffee Industry, 40(2). <https://doi.org/10.1111/jfpe.12389>
 10. Inés, G., & Quintero, P. (2006a). Buenas Prácticas agrícolas Para el café, 12. Retrieved from <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/359/1/avt0349.pdf>
 11. Inés, G., & Quintero, P. (2006b). LA HUMEDAD CONTROLADA DEL GRANO PRESERVA LA CALIDAD DEL CAFÉ, 8. Retrieved from <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/418/1/avt0352.pdf>
 12. Inés Puerta-Quintero, G. (2008a). Riesgo Para La Calidad y la Inocuidad del Cafe en el Secado. *Riesgo Para La Calidad Y La Inocuidad Del Cafe En El Secado*, 8. Retrieved from <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/399/1/avt0371.pdf>
 13. Inés Puerta-Quintero, G. (2008b). RIESGOS PARA LA CALIDAD POR LA COMERCIALIZACIÓN DE CAFÉ PERGAMINO HÚMEDO, 4. Retrieved from <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/394/1/avt0373.pdf>
 14. Jena, P. R., Chichaibelu, B. B., Stellmacher, T., & Grote, U. (2012). The impact of coffee certification on small-scale producers' livelihoods: A case study from the Jimma Zone, Ethiopia, 43(4), 429–440. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2012.00594.x>
 15. Kufa, T., Ayano, A., Yilma, A., Kumela, T., & Tefera, W. (2011). The contribution of coffee research for coffee seed development in Ethiopia. *E3 Journal of Agricultural Research and Development*, 1(1), 9–16. Retrieved from <http://www.e3journals.org/EJARD>
 16. Lambot, C., Herrera, J. C., Bertrand, B., Sadeghian, S., Benavides, P., & Gaitán, A. (2017). Cultivating Coffee Quality-Terroir and Agro-Ecosystem (pp. 17–49). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803520-7.00002-5>
 17. Linderman, K., Schroeder, R. G., Zaheer, S., & Choo, A. S. (2003). Six Sigma: A

goal-theoretic perspective. *Journal of Operations Management*.

[https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00087-6](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00087-6)

18. Meskela, T., & Teshome, Y. (2014). From economic vulnerability to sustainable livelihoods: The case of the Oromia coffee farmers cooperatives union (OCFCU) in Ethiopia, *17(SPECIALISSUEB)*, 103–108. Retrieved from <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84904063448&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Quality+in+agribusiness+of+the+coffee&st2=&sid=605e4e802e47ec7dc9273094b5e7a55f&sot=b&sdt=b&sl=52&s=TITLE-ABS-KEY%28Quality+in+agribusiness+of+the+coffee%29&relpos=4&citeCnt=3&searchTerm=>
19. Neto, J. F. A. M., & Silva, M. C. A. T. (2006). Storage of coffee beans in silos, *26(8)*, 546–554. Retrieved from <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-33846343595&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Quality+in+agribusiness+of+the+coffee&st2=&sid=605e4e802e47ec7dc9273094b5e7a55f&sot=b&sdt=b&sl=52&s=TITLE-ABS-KEY%28Quality+in+agribusiness+of+the+coffee%29&relpos=9&citeCnt=1&searchTerm=>
20. Nuintin, A. A., & Calegario, C. L. L. (2014). Analysis of the effect of the use of new technology and the specificities of agribusiness in the cost of labor during the harvest of coffee, *10(1)*, 55–73. Retrieved from <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84901394667&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Quality+in+agribusiness+of+the+coffee&st2=&sid=605e4e802e47ec7dc9273094b5e7a55f&sot=b&sdt=b&sl=52&s=TITLE-ABS-KEY%28Quality+in+agribusiness+of+the+coffee%29&relpos=3&citeCnt=0&searchTerm=>
21. Pablo Rizzo Pástor, M. A. A. (2006). LA AGROINDUSTRIA EN EL ECUADOR Un Diagnóstico Integral, 365.
22. Severini, C., Derossi, A., Fiore, A. G., De Pilli, T., Alessandrino, O., & Del Mastro, A. (2016). How the variance of some extraction variables may affect the quality of

espresso coffees served in coffee shops, *96*(9), 3023–3031.

<https://doi.org/10.1002/jsfa.7472>

23. Susila, W. R. (2005). Targeted Investigation of Robusta Coffee Processing and Marketing Chain in Lampung.
24. Tolessa, K., D'heer, J., Duchateau, L., & Boeckx, P. (2017). Influence of growing altitude, shade and harvest period on quality and biochemical composition of Ethiopian specialty coffee, *97*(9), 2849–2857. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8114>
25. Tung, N. H., Ahmad, S., Duong, N. H., & Hao, H. (2017). Current status and alternative solutions for enhancing Vietnam's coffee production and export, *23*(1), 111–124. Retrieved from <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85020636332&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Increased+quality+of+coffee+production&st2=&sid=174c20b29f4317b11aa1812b52089655&sot=b&sdt=b&sl=53&s=TITLE-ABS-KEY%28Increased+quality+of+coffee+production%29&relpos=3&citeCnt=0&searchTerm=>
26. Wilson, N. L. W., Wilson, A., & Whittingham, K. (2013). Helping consumers "know who grows" their coffee: The case of THRIVE farmers coffee, *16*(3), 177–194. Retrieved from <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84883762502&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Quality+in+agribusiness+of+the+coffee&st2=&sid=605e4e802e47ec7dc9273094b5e7a55f&sot=b&sdt=b&sl=52&s=TITLE-ABS-KEY%28Quality+in+agribusiness+of+the+coffee%29&relpos=5&citeCnt=1&searchTerm=>
27. Yeretziyan, C., Blank, I., & Wyser, Y. (2017). Protecting the Flavors-Freshness as a Key to Quality (pp. 329–353). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803520-7.00014-1>