



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario.
ISSN 2619-3531.

Aprendizaje Sobre La Fermentación Del Café En Caficultores Del Municipio De Acevedo, Huila- Colombia

Learning About The Fermentation Of Coffee In Growers Of The Municipality Of Acevedo

Aprendendo Sobre A Fermentação Do Café Em Produtores Do Município De Acevedo

Aldemar Morales Loaiza¹

Jhon Fredy Castañeda Gómez²

Resumen

El relevo generacional de la caficultura es inminente, en muchos casos, los jóvenes son poseedores de la tierra y de los cultivos, sin embargo, son escasas las oportunidades que tienen estos para el acceso al conocimiento sobre esta cadena comercial que genera tanto valor. Los saberes científicos permiten que estos actores puedan mejorar la calidad de sus productos, en este caso, obtener un café con las mejores propiedades organolépticas para fines comerciales. Por lo tanto, se tiene la responsabilidad social para involucrar a la zona rural en la construcción de estrategias pedagógicas y didácticas que permitan fortalecer el aprendizaje sobre metodologías de fermentación. En este proyecto, se plantea como estrategia didáctica una transformación del enfoque ABI para ser aplicado a un grupo de caficultores del municipio de Acevedo (Huila) quienes poseen un saber tradicional y empírico sobre procesos de transformación química. Por lo tanto, se aplicó una encuesta inicial de 20 preguntas sobre el café para estimar sus concepciones previas, posteriormente, se diseñó y aplicó una estrategia didáctica basada en la investigación durante siete sesiones sobre el cultivo del café, trazabilidad, secado, almacenado, tostión, fermentación, análisis físico de las muestras y análisis sensorial del café. Se midieron variables como el tipo de café, temperatura y tiempo de fermentación. Los resultados diagnósticos mostraron que de 50 personas, el 8% no poseen conocimientos sobre café en cuanto que, asocian la mejora de la

¹ (c) Magíster en Educación: Docencia e Investigación Universitaria. Universidad Surcolombiana. Correo: Moralesk12.aml@gmail.com

² Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad Surcolombiana. Correo: Jhon.castaneda@usco.edu.co



calidad física (13.9%), calidad sensorial (34.04%), ambas (43.97%) producto de la fermentación (49.95%) como momento esencial en la cadena de producción.

Palabras clave: Café, Fermentación, Aprendizaje, Investigación científica, estrategia pedagógica.

Abstract

The generational renewal of coffee growing is imminent, in many cases, young people own the land and crops, however, there are few opportunities for them to access knowledge about this commercial chain that generates so much value. Scientific knowledge allows these actors to improve the quality of their products, in this case, to obtain a coffee with the best organoleptic properties for commercial purposes. Therefore, there is a social responsibility to involve the rural area in the construction of pedagogical and didactic strategies that allow strengthening learning about fermentation methodologies. In this project, a transformation of the ABI approach is proposed as a didactic strategy to be applied to a group of 50 coffee growers from the municipality of Acevedo (Huila) who have traditional and empirical knowledge about chemical transformation processes. Therefore, an initial survey of 20 questions about coffee was applied to estimate their previous conceptions, later a didactic strategy based on research was designed and applied during seven sessions on coffee cultivation, traceability, drying, storage, roasting, fermentation, physicochemical analysis of the samples, sensory analysis of coffee. Variables such as the variety of coffee, temperature and fermentation time were measured. The diagnostic results showed that of 50 people, 8% do not have knowledge about coffee in that they associate the improvement of physical quality (13.9%), sensory quality (34.04%), both (43.97%) product of fermentation (49.95%) as an essential moment in the production chain.

Key words: Coffee, Fermentation, Learning, Scientific research, pedagogical strategy.

Resumo

A mudança geracional da cafeicultura é iminente, em muitos casos, os jovens são donos das terras e das lavouras, porém, poucas são as oportunidades para que tenham acesso ao conhecimento sobre essa cadeia comercial que tanto gera valor. O conhecimento científico permite a esses atores melhorar a qualidade de seus produtos, neste caso, obter um café com



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

as melhores propriedades organolépticas para fins comerciais. Portanto, há uma responsabilidade social de envolver o meio rural na construção de estratégias pedagógicas e didáticas que permitam fortalecer o aprendizado sobre metodologias de fermentação. Neste projeto, propõe-se uma transformação da abordagem ABI é proposta como uma estratégia didática a ser aplicada a um grupo de 50 cafeicultores do município de Acevedo (Huila) que possuem conhecimento tradicional e empírico sobre processos de transformação química. Para tanto, foi aplicado um levantamento inicial de 20 questões sobre o café para estimar suas concepções anteriores, posteriormente foi elaborada uma estratégia didática baseada em pesquisa e aplicada durante sete sessões sobre cultivo do café, rastreabilidade, secagem, armazenamento, torrefação, fermentação, análise físico-química do café amostras, análise sensorial do café. Variáveis como variedade de café, temperatura e tempo de fermentação foram medidas. Os resultados do diagnóstico mostraram que de 50 pessoas, 8% não têm conhecimento sobre o café na medida em que associam a melhora da qualidade física (13,9%), qualidade sensorial (34,04%), ambos (43,97%) produto da fermentação (49,95%) como um momento essencial na cadeia produtiva.

Palavras chave: Café, Fermentação, Aprendizagem, Pesquisa científica, estratégia pedagógica.

Introducción

La caficultura colombiana es una de las fuentes de economía más importantes a nivel mundial, los cafés suaves colombianos se distinguen de otros en cualquier suelo internacional, su impacto mueve cada una de las fibras tangibles a través de la movilización de la mano de obra por los ciclos de producción anual. En el sur del departamento del Huila, el café se posiciona en volumen de producción a nivel nacional, los atributos bio-geológicos ofrecen suelos perfectamente adecuados para expresar en taza su acidez, con notas panelosas y acarameladas distintivas de la región, así como otros atributos propios de la genética del cafeto. A pesar, de estos magníficos distintivos de la región existen dificultades sociales, ambientales y económicas, propias de las antiguas y las nuevas generaciones cafeteras. Se ha identificado que, en muchos de los casos, estas se encuentran estrechamente relacionadas al nivel de escolaridad, así como a la falta de oportunidades que permitan brindar herramientas útiles para el desarrollo de las comunidades cafeteras (Mora, 2016; Tamayo, 2021).

Es indispensable hacer distinción entre las dos formas de producir café actualmente, la primera que se basa en la alta producción de café donde es factible mencionar que, en la zona



sur del departamento del Huila, dieron lugar las expansiones territoriales del siglo XIX, producto del colonialismo, época que ocasionó la creciente economía de la producción de café en volúmenes, los agricultores en gran mayoría solo tendieron a comercializar su café sin valor agregado. La segunda, en una forma de producción de café en la cual, se hace énfasis en la calidad como factor predominante en la industria, puesto que, desde esta perspectiva, el caficultor tiende a preocuparse por tener una optimización de sus cultivos, trazabilidad, producto de calidad y nichos de mercado específicos (Yoshida y Soto, 2020; Cataño, 2011).

En consecuencia, desde el auge de las nuevas tendencias en la producción de café especiales que son demandados por mercados internacionales, requieren de un relevo generacional de la caficultura colombiana. Por ello, la educación como un proceso de transformación social fortalece los diálogos de los saberes que circundan entre cafetales y los grandes centros de enseñanza como las universidades o la escuela. En esa necesidad de vincular los saberes científicos con los saberes prácticos de la caficultura, nace la *Investigación Científica como Estrategia Pedagógica* que busca justamente, contextualizar los referentes científicos hacia problemas particulares de los contextos iniciando especialmente en este sector rural que demanda transiciones desde el ámbito educativo (Mejía y Manjarrés, 2011).

Sobre el conocimiento del café se encuentran relacionados múltiples fenómenos, variables, categorías de análisis y resultados que muestran la inmensurable diversidad de conocimientos en los campos del saber o lo que conocemos como metarrelatos, ya sea desde la química, la bioquímica, la microbiología, biología molecular, la fitoquímica, el saber ancestral y común, entre otras que dan explicaciones a este fenómeno específico (Pozo y Gómez, 1998; Mejía, 2009).

Surge el siguiente interrogante ¿Cómo con esos saberes establecidos que dan cuenta de la fermentación, no es utilizado el conocimiento científico, incluso no es reconocido en este medio, o no está presente donde su aplicación puede ser esencial en el valor agregado del café, en la mejora organoléptica de la bebida? Y por su puesto en el impacto que puede llegar a tener en los diversos órdenes que se mencionaron: económico, político, social, ambiental, entre otros.

Fals Borda (1978) declaró sobre la necesidad de investigar la realidad para transformarla, no como método o metodología, sino como un compromiso social con respecto al territorio, a sus cosmogonías. Desde esa perspectiva, la investigación acción participativa estableció un piso epistemológico para proponer en este estudio la investigación científica como estrategia



pedagógica para el aprendizaje sobre la fermentación de café en una comunidad rural del municipio de Acevedo, Huila-Colombia (Morales, A., 2022)

El presente documento muestra el desarrollo metodológico desde el aprendizaje basado en la investigación para fortalecer los conocimientos sobre el café en un grupo de caficultores del municipio de Acevedo (Huila) y las concepciones previas sobre esta temática como parte de un trabajo de grado de maestría en educación. Además, se establecen resultados del orden descriptivo de tipo cualitativo a través algunos momentos de la intervención didáctica.

Metodología

La investigación se diseñó con un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo a fin de generar mejores explicaciones con base en los resultados obtenidos de esta indagación sistemática de tipo mixta, con un esquema transformativo concurrente, donde los datos se obtienen en un mismo momento y cuyos momentos son guiados por teorías, perspectivas ideológicas y/o ejercicios participativos a través de una serie de sesiones asociadas a la línea de producción de café, especialmente haciendo énfasis en la fermentación del fruto de café.

Es por ello, que la metodología de investigación se organizó a través de las siguientes etapas: Recolección de datos de diagnóstico, Análisis de datos, Aplicación de la *Investigación Acción Participativa* basado en *Investigación Científica*, Análisis e interpretación de los datos, y Conclusiones.

En donde, la intervención de la investigación para el primer momento, presentó dos fases cruciales en simultaneidad, la primera basada en la aplicación de un cuestionario diagnóstico con 17 preguntas abiertas de tipo Likert dirigida a la población basadas en el beneficio de café, su procesamiento y relación del cultivo con relación al desarrollo de las dimensiones económicas, políticas, ambientales y educativos.

En ese sentido, para el segundo momento asociado a la Aplicación de la *Investigación Acción Participativa* basado en *Investigación Científica* se muestra lo referido a la construcción de la estrategia a través de 7 sesiones guiadas, sus implicaciones y limitaciones además del análisis de datos a través del Software SPSS, medidas de tendencia central y una prueba T-Student. Finalmente, se mencionan las conclusiones referidas parcialmente para efectos de esta publicación.



Resultados y Discusión

1. Diagnóstico sobre la fermentación de café

Cincuenta (50) personas participaron en un cuestionario realizado a través de la plataforma *Google Forms* sobre sus edades, ocupación y nivel de escolaridad. Los resultados mostraron edades entre 17 a 50 años, 48% mujeres (24) y 52% hombres (26). Del cual se obtuvo que, el 48% se dedican a la producción agropecuaria y el 20% al comercio en general, distribuidas a lo largo de los centros poblados del municipio de Acevedo (Huila). Es importante destacar que el nivel de escolaridad se encuentra distribuido de la siguiente manera: Universidad, Secundaria y Primaria con el 48%, 44%, y 8%, respectivamente.

En cuanto a las concepciones asociadas al café y su línea de producción, el 8% mencionó no poseer conocimientos sobre café, el 49.95% asoció la fermentación como proceso biológico luego del despulpado, llamándolo también beneficio, beneficio húmedo, fermentado, como acción para desmucilaginar el grano a través del lavado, oxidaciones completas o incompletas, reposo y/o lavado. Otros, asocian este eslabón de fermentación a métodos específicos como es el procesado Honey /hony/ del pergamino y en algunos casos, mencionan no conocer como se denomina. De esta manera, se evidencia que de 50 personas, el 8% no poseen conocimientos sobre café en cuanto que, asocian la mejora de la calidad física en un 13.9%, la calidad sensorial en 34.04% o las dos anteriores en un 43.97% producto de la fermentación como momento esencial en la cadena de beneficio de café.

Es importante mencionar, que en el reconocimiento de aquellos saberes, los participantes usaron descripciones macroscópicas principalmente, como: “*retiro de la baba para beneficiar el café*”. No estaba presente, darle utilidad, manejo o transformación al mucílago (baba) de café o la cáscara del fruto.

En consecuencia, existen vacíos metodológicos para realizar fermentaciones aun cuando la mayor parte de la población concibe que las propiedades organolépticas del café son mejoradas debido a este proceso. Del mismo modo, los participantes de la encuesta encuentran que el café está directamente relacionado con los desarrollos económicos, políticos y sociales del municipio de Acevedo, Huila. Desde el impacto en el desarrollo educativo se encuentra una distribución uniforme en la escala (1-5) de relación débil (1) presentada por el 12% a relación fuerte (5) por un 32 %, lo que denota diversas posiciones personales con respecto a la producción de café y la escuela.



2. Aplicación de la Investigación Acción Participativa basada en Investigación Científica

La estrategia didáctica consistió en el diseño y aplicación de un documento guía que orientó el curso de la fermentación de café con los diversos actores desde la investigación científica, donde se abordó el cultivo, su historia, la trazabilidad, la fermentación, calidad física y sensorial, la tostión bajo los protocolos de la *Speciality Coffe Association* y *Federación Nacional de Cafeteros* de Colombia como referentes para cada una de las siete sesiones que buscaron reflexionar sobre los procesos que se elaboran en cada finca cumpliendo con el objetivo mejorar la calidad de vida mediante el café como oportunidad circundante del contexto.

Esta estrategia implicó la participación de diversas personas que aportaron desde sus conocimientos hasta la disposición de sus equipos e infraestructura para disuadir los espacios de aprendizaje significativo, la austeridad representó algunas de las limitaciones en cuanto al desarrollo. No obstante, el curso contó con una buena asertividad por parte de los participantes que iniciaron con algunas de las siguientes concepciones relacionadas a la fermentación:

“Proceso de degradación que no requiere oxígeno”

“Forma de descomponer un alimento controladamente”

“Forma en la que se usa para fortalecer el olor y sabor”

“Proceso de conservación que mejora las propiedades organolépticas”

“Proceso de degradación de los azúcares, que son hechos por bacterias o microorganismos”

“La fermentación es un proceso de degradación de moléculas para transformarlas en moléculas más simples”

Se indagó sobre el porqué en el mundo microscópico los microorganismos realizan esas degradaciones, a modo que se construyó el siguiente concepto:



“La fermentación es un proceso metabólico (catabólico) que utilizan los microorganismos para transformar componentes complejos en sustancias más simples, obteniendo energía en este proceso”

No obstante, aún se necesitaba transponer este concepto con la finalidad del curso, por lo que, se obtuvo que:

“La fermentación crea compuestos de interés sensorial en la bebida”

Se realizaron las explicaciones sobre la glucólisis, las β -oxidaciones, mediante estudios científicos de la fermentación en 80 horas así como la variación de estos componentes y la producción de ácidos orgánicos, alcoholes, aldehídos, cetonas, componentes que otorgan susceptibilidad sensorial en la bebida como el caso del ácido láctico (fermentación láctica) que atribuye el sabor umami que le otorga sabor, aroma y textura a la bebida.

Conclusiones

En el municipio de Acevedo, la mayor parte de personas se dedican a la producción de café de manera tradicional. Las dinámicas sociales impactan en el avance técnico y científico del proceso como es el caso de la fermentación. Asimismo, la estrategia didáctica, presentada a través de las sesiones sobre la fermentación de café, promovió el aprendizaje significativo de los conceptos asociados del modo que, se vinculó el diálogo de saberes, la cadena productiva del café y un valor agregado por medio de la integración de la catación final.

La formación en catación de los caficultores es una necesidad real, producto de los aportes de los cooperadores en diferentes escenarios de la cadena productiva los participantes del curso evidenciaron la importancia de la verificación en bebida de condiciones o variables que fueron tenidas en cuenta para la mejora física y sensorial del café.

Durante el proceso, los diversos escenarios de aprendizaje se centraron en la nueva caficultura, reconociendo el café como un alimento, por tanto, los procesamientos fueron establecidos de tal modo que, se evidenció una mejora en la calidad organoléptica y física del café.



Referencias

- Borda, F. (1978). El problema de cómo investigar la realidad para transformarla. Bogotá: *Tercer Mundo*.
- Cataño, G. (2011). El café en la sociedad colombiana. *Revista de Economía Institucional*, 14(27), 255- 272.
- Mejía J. M. R. (2009). El maestro investigador: Reconstructor de sentido profesional e identidad. *Revista Paideia Surcolombiana*, (15), 47-62.
- Mejía J. M. R., & Manjarrés, M. E. (2011). La investigación como estrategia pedagógica. Una apuesta por construir pedagogías críticas en el siglo XXI. *Praxis & saber*, 2(4), 127-177.
- Mora, C., A. F. (2016). La Seudorrevolucion Educativa. Desigualdades, capitalismo y control en la educación en Colombia. Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 173 páginas. *Visión electrónica*, 11(1), 2h-2h.
- Morales, A. (2022). Contextos rurales: pretexto perfecto para transformar realidades a través de la investigación científica. *Revista PACA 13*, pp. 109- 116.
- Pozo, J. I., & Gómez, M. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. *Morata S.L.*
- Tamayo, J. F. (2021). *Café de Colombia: Aspectos de la Historia Social, Política y Económica del Desarrollo Cafetero*. [tesis de pregrado] Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.
- Yoshida, M. P. & Soto, Y. (2020). *Política de calidad del café de Colombia: Cambios y consecuencias*. [Tesis de Maestría]. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C.