

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Hospitalidad, Arte Culinario y Turismo

**Propuesta para crear una identidad cafetera en Las Tolas, a
partir de la capacitación de la comunidad en la plantación de
café y sus productos elaborados**
Proyecto de investigación

María Laura Santelices Fierro
Arte Culinario

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciado en Arte Culinario

Quito, 14 de abril de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE HOSPITALIDAD, ARTE CULINARIO Y TURISMO

HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Propuesta para crear una identidad cafetera en Las Tolas, a partir de la
capacitación de la comunidad en la plantación de café y sus productos
elaborados

María Laura Santelices Fierro

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Sebastián Navas Borja,
Msc. Administración Culinaria e
Innovación

Firma del profesor

Quito, 14 de abril de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: María Laura Santelices Fierro

Código: 00122874

Cédula de Identidad: 1718825738

Lugar y fecha: Quito, 14 de abril de 2019

RESUMEN

Esta propuesta pretende ligar dos aspectos muy importantes de mi estudio de investigación: la importancia del cultivo del café en el Noroccidente de Pichincha, y su repercusión en las comunidades humanas que habitan la zona. Además de investigar los tipos de café y el proceso de producción que se sigue, la investigación también se centra en obtener datos sobre las posibilidades de que la población tradicional se beneficie de un producto de altísima calidad y empiece una actividad económica lucrativa, que permita construir una nueva identidad alrededor del café del Noroccidente de Pichincha.

El estudio de campo contempló que la comunidad estaría dispuesta a cultivar café en sus propiedades, tras una capacitación que les deje ver cómo van a favorecerse. Esta investigación incluye un manual del cultivo del café para que pequeños caficultores tengan lineamientos de su cultivo: siembra, cosecha y postcosecha. La propuesta implica la elaboración de distintos productos derivados del café como: *cold brew coffee*, jabón de café, exfoliante de café, mermelada de cereza de café, licor de café, para de esa manera, aprovechar incluso lo que sería el producto residual, a fin de que el proceso no termine con el consumo, sino con el aprovechamiento de los residuos del café.

A partir de esta actividad, la comunidad se embarcaría en un proceso de emprendimientos, generando una cultura del café del Noroccidente, con proyectos turísticos, gastronómicos y empresariales.

Palabras clave: Café, Comunidad, Cultivo, Caficultor, Cereza de Café, Emprendimiento, Identidad.

ABSTRACT

This proposal aims to link two very important aspects of my research: the importance of coffee growing in the Northwest of Pichincha, and its impact on the human communities that inhabit the area. In addition to researching the types of coffee and the production process that follows, the research also focuses on obtaining data on the possibilities of the traditional population to benefit from a high quality product and start a lucrative economic activity, which allows them to build a new identity around the coffee of the Northwest of Pichincha.

The field study contemplated that the community would be willing to grow coffee on their properties, after a training process that shows them how they will obtain benefits.

This research includes a manual on the cultivation of coffee, so that small farmers have guidelines for their own crops: sowing, harvesting and post-harvesting.

The proposal involves the elaboration of different products derived from coffee such as: cold brew coffee, coffee soap, coffee exfoliant, coffee cherry jam, and coffee liqueur, in order to take advantage of what would be the residual product, so that the process does not end with consumption, but with the use of coffee waste.

From this activity, the community would embark on a process of entrepreneurship, generating a culture around the Northwest coffee, with tourism, gastronomic and business projects.

Keywords: Coffee, Community, Crop, Coffee Farmer, Coffee Cherry, Entrepreneurship, Identity.

TABLA DE CONTENIDO

<u>RESUMEN</u>	<u>4</u>
<u>ABSTRACT.....</u>	<u>5</u>
<u>ÍNDICE DE TABLAS.....</u>	<u>7</u>
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	<u>8</u>
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>9</u>
<u>DESARROLLO DEL TEMA.....</u>	<u>11</u>
<u>HISTORIA DEL CAFÉ</u>	<u>12</u>
<u>MANUAL DE CULTIVO, COSTOS Y PROPUESTA.....</u>	<u>22</u>
<u>RESULTADOS ENCUESTAS.....</u>	<u>47</u>
<u>PRODUCTOS ELABORADOS.....</u>	<u>55</u>
<u>CONCLUSIONES.....</u>	<u>59</u>
<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>60</u>
<u>REFERENCIAS</u>	<u>62</u>
<u>REFERENCIAS DE FIGURAS.....</u>	<u>64</u>
<u>ANEXO A: FORMATO DE ENCUESTA A LA POBLACIÓN DE LAS TOLAS</u>	<u>66</u>

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL GRANO CAFÉ ARÁBIGO (SOTOMAYOR, 1993)	16
TABLA 2. TIPOS DE CAFÉ ARÁBIGO (WORLD COFFEE RESEARCH, S.F)	16
TABLA 3. COSTO INICIAL	23
TABLA 4. OCUPACIÓN	52
TABLA 5. ASENTAMIENTO	52
TABLA 6. CULTIVO	53
TABLA 7. METRAJE	53
TABLA 8. CONOCIMIENTO CAFÉ	54

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. GRANO DE CAFÉ	15
FIGURA 2. PACAMARA	18
FIGURA 3. ASCENDENCIA PACAMARA	19
FIGURA 4. TYPICA	20
FIGURA 5. CATURRA	21
FIGURA 6. GERMINACIÓN DE LA SEMILLA	29
FIGURA 7. CAFÉ FOSFORITO	29
FIGURA 8. CHAPOLA	29
FIGURA 9. CRECIMIENTO PROGRESIVO DE LA PLANTA	29
FIGURA 10. VIVERO DE CAFÉ	30
FIGURA 11. PLANTA EN CAMPO ABIERTO	31
FIGURA 12. PREPARACIÓN DEL BIOL	34
FIGURA 13. ELABORACIÓN DEL CALDO MICROBIOLÓGICO	36
FIGURE 14. MAL DEL TALLUELO	38
FIGURE 15. ROYA	39
FIGURA 16. MAL DE HILACHAS	39
FIGURA 17. OJO DE GALLO	40
FIGURA 18. MANCHA DE HIERRO	40
FIGURA 19. MAL DEL MACHETE	41
FIGURA 20. CEREZAS ROJAS	42
FIGURA 21. BOYADO DE CAFÉ	42
FIGURA 22. DESPULPADO DE CAFÉ	43
FIGURA 23. FERMENTACIÓN DE CAFÉ	44
FIGURA 24. LAVADO DE CAFÉ	44
FIGURA 25. SECADO DE CAFÉ	45
FIGURA 26. TRILLADO DE CAFÉ	46

INTRODUCCIÓN

La presente tesis trata sobre una propuesta relacionada con la producción de café del noroccidente de Pichincha y su influencia en las familias de la comunidad de Las Tolas. Mi investigación tiene como objetivo que el café de la zona, actualmente en desarrollo creciente, no se quede en la exportación del producto, favoreciendo exclusivamente a los caficultores mayores, sino que extienda su influencia positiva hacia la comunidad humana, asentada por cientos de años en las inmediaciones de las fincas cafetaleras. La propuesta persigue que el café se cultive de manera artesanal y doméstica en las propiedades familiares de los habitantes de Las Tolas, y sea manejado eficientemente con el modelo de cooperativa o de negocio comunitario, para brindar a esta comunidad posibilidades de crecimiento económico, negocios rentables, en los que la materia prima sea procesada para producir productos derivados novedosos, que causen un repunte en las economías familiares; además de dotar a los habitantes de la zona de un sentido de identidad y de pertenencia a la nueva potencial zona cafetalera del país.

Mi objetivo general es investigar a fondo el café del noroccidente de Pichincha, los tipos de café que se cultivan y los procesos a los que se somete el grano para lograr el objetivo específico: promover su producción artesanal, doméstica y sustentable en la comunidad, el procesamiento del grano y la elaboración de productos derivados que promuevan la economía circular y la apropiación de la identidad cafetalera de la región.

El trabajo de campo, con las familias de la comunidad, es una fuente de información importante, más todos los datos de primera mano extraídos de entrevistas y encuestas en la localidad. El museo de sitio de Tulipe, ubicado a 6 kilómetros de la comunidad de las Tolas,

posee un museo arqueológico con edificaciones tipo piscina que fueron usadas como observatorios astronómicos y están relacionadas con los movimientos astrales y los solsticios y equinoccios. Este museo de sitio dedica un área a lo que fue la tradición cañicultora de la zona y los procesos de elaboración de sus derivados. Esto significa que, si una vez el área se dedicó a la producción de caña de azúcar y sus habitantes fueron parte activa del proceso, el café puede generar una nueva actividad pero que ahora sí, beneficie a la población de manera proactiva y emprendedora.

Con el café que se produciría en las fincas domésticas o propiedades de la comunidad, el objetivo es crear productos a partir del mismo, y también promover la creación de recetas originales de café exclusivas de la zona.

DESARROLLO DEL TEMA

Tema:

Propuesta para crear una identidad cafetera en Las Tolas, a partir de la capacitación de la comunidad en la plantación de café y de productos elaborados con café

Objetivo general:

Proponer un modelo de capacitación en la plantación de café y de productos elaborados en la comunidad Las Tolas.

Objetivo específico:

- Crear una identidad cafetalera en la comunidad de Las Tolas a partir de un producto local.
- Las familias de la comunidad tengan un huerto doméstico de café.
- Se fomente el turismo en la comunidad de Las Tolas, dando a conocer el café de la zona.

HISTORIA DEL CAFÉ

La historia del café

Existen leyendas del café desde el siglo V, en donde el pastor de cabras *Kaldi*, descubrió por primera vez el efecto del mismo, cuando sus cabras comieron el fruto del cafeto, y sorprendido de que se volvieron tan enérgicas, llevó este fruto al monasterio en Yemen, y es ahí cuando se comenzó a extender por todo el mundo. El cultivo y comercio de café comenzó en la Península Arábiga. En el siglo XV, se cultivaba en el distrito Yemení de Arabia y en el siglo XVI se conocía en Persia, Egipto, Siria y Turquía. En el siglo XVII, se había abierto paso en Europa y se estaba haciendo popular en todo el continente. El café comenzó a reemplazar la bebida común del desayuno de la época: la cerveza y el vino. Mientras el café se hacía más popular y conocido, existía competencia para sembrar en otros lugares que no fueran Arabia. Los holandeses fueron los pioneros en hacerlo, en la isla de Java, (ahora Indonesia), teniendo mucho éxito. Gracias a esto, se expandieron hacia las islas de Sumatra y Célebes. En 1714, es cuando por primera vez se lleva la plántula a la isla Martinica; una vez plantadas, su crecimiento fue tan exitoso, que esta plántula, fue la madre de todas las futuras plantas de café en Centroamérica, Sudamérica y el Caribe. Se establecieron nuevas naciones sobre las economías cafetaleras, y, el café se acomodó entre los cultivos más rentables del mundo. Después del petróleo crudo, el café es el producto más buscado en el mundo. (International Coffee Organization, s.f.)

La historia del café en Ecuador

Desde 1860 se cultiva café en Jipijapa, Manabí, siendo este uno de los lugares donde más se ha sembrado café en Ecuador. Cuando Ecuador se abrió al comercio exterior, se

produjeron cambios significativos en todo el país con nuevas plantaciones pequeñas que alcanzaron cierto grado de desarrollo, lo que permitió la exportación de café para el crecimiento económico de la nación. Esto ocurrió casi a la par con la producción de cacao. Desde el puerto de Manta, se exportaba café a varios países, "...poco a poco Ecuador se convirtió en uno de los grandes exportadores, logrando enviar casi dos millones de sacos a inicios de la década del noventa." (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, 2014). Para el año 1935, las exportaciones llegaron a 220.000 sacos; en 1950, a 337.000 sacos; en 1960, a 552.000 sacos; para 1970 se sobrepasó el 1'000.000 de sacos exportados y ya para 1982 el promedio exportado alcanzó los 1'200.000 sacos, (Ortega, 2003).

Cuando sucedió la crisis del café en el mundo, debido a la sobre oferta de café de Vietnam, hizo que los precios del café se disminuyan, por ende, el cultivo de café se hizo insostenible. La gente dejó de cultivar café, y las personas que lo hacían, como explica Nicolás Vélez, experto en café: "Ecuador dejó de ser cafetero y quedó, más que nada, la gente que tenía el cultivo por vocación, por devoción o por cultura, pero ya no era gente orientada al negocio del café".

Esta realidad cambió cuando apareció en el mercado el descubrimiento de cafés de especialidad, seleccionados y de orígenes. Por esta diversificación de mercado, es que se descubre el potencial tan alto que tienen los suelos ecuatorianos para producir café de calidad. Manabí, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo, El Oro, Loja, Zamora Chinchipe, Morona Santiago, Napo y Galápagos son las provincias donde se cultiva café (Corral & Kruft, 2004).

Entre 2009 y 2010, Ecuador pasó por una etapa récord del café, vendiendo a 300 dólares el quintal. En el 2012, el precio bajó a 172,56 dólares el quintal, según la Asociación Nacional de Exportadores de Café (ANECAFE).

Los agricultores han recibido poca ayuda para resolver los problemas de la deficiente industria del café. Los rendimientos en Ecuador son muy bajos, entre 5 y 6 quintales por hectárea por año, son aproximadamente la mitad de los rendimientos de otros países (que son, en promedio, 11 quintales por hectárea). El gobierno ecuatoriano apoyó la formación de COFENAC, (Consejo Cafetalero Nacional) y le permitió imponer un recargo del 2% en todas las exportaciones de café. COFENAC ha entregado la capacitación, tecnología, y el apoyo al productor.

Alrededor de medio millón de personas dependen del café para su subsistencia en Ecuador, lo que equivale a aproximadamente 1 de cada 8 agricultores y sus familias. Una pobreza muy grande, es la realidad de los pequeños productores de café y ha llevado al abandono de muchas plantaciones de café. (History of coffee in Ecuador, s.f)

Hoy en día, el café ecuatoriano está en auge, está en su mejor momento. Ahora es un café muy caro, ya que hay poca cantidad de café. El problema del café ecuatoriano es que sus costos son muy altos, Felipe Sancho, tostador del café Vélez, explica que “el problema de Ecuador en el café es la mano de obra, es muy costosa, y esto hace que suba el precio del café”. Un jornalero de café gana \$20 al día, más el almuerzo que no está incluido en ese costo. Cuando es época de cosecha, se necesitan varias personas para la misma, y no solo por un día sino todo el tiempo que tome. En Colombia, un jornalero de café gana \$10,10 al día, así que es el doble de precio en Ecuador, y no se paga más por el café ecuatoriano (Sepúlveda, 2018).

Según los datos de ANECAFE, el total de hectáreas sembradas de café en Ecuador es de 230.000 *ha¹. En la costa 112.000 ha, en la sierra 62.000 ha, región amazónica 55.000 ha y en Galápagos 1.000 ha. Esta cifra, incluye la siembra de café arábigo y robusta. El café

¹ hectáreas

robusta, se encuentra a nivel del mar, y máximo hasta 1000 m.s.n.m. Es de baja calidad, se utiliza para cafés instantáneos y liofilizados, su siembra es en suelos con pocos nutrientes, por otro lado, el arábigo, es un café de altura, que se encuentra entre 1000 y 2000 m.s.n.m., de buena calidad y con una alta demanda.

El Ecuador actualmente comercializa los cafés arábigos más finos, beneficiados por la vía húmeda y secados al sol de forma natural. El café de la mitad del mundo, se caracteriza por su intenso aroma, chispeante acidez, buen cuerpo y sabor balanceado entre floral y chocolate. (Rendón, 2004).

Generalidades y tipos de café

Clasificación taxonómica

REINO: Vegetal
 DIVISIÓN: Magnoliophyta
 CLASE: Dicotyledoneae
 SUBCLASE: Asteridae
 ORDEN: Rubbiales
 FAMILIA: Rubiaceae
 GENERO: Coffea
 ESPECIE: Arábica
 (Sotomayor, 1993)

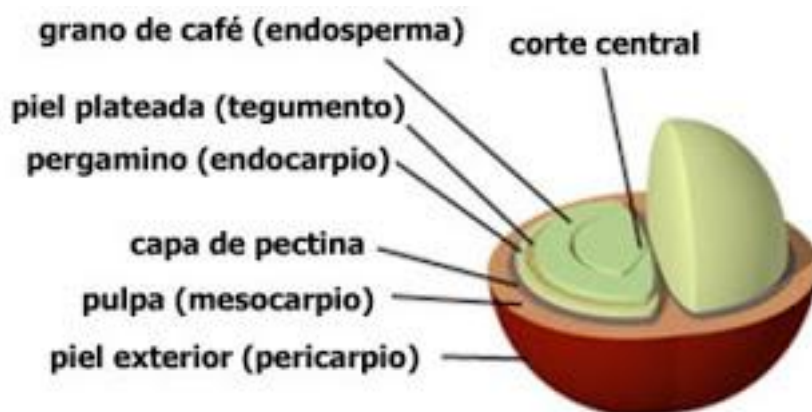


Figura 1. Grano de café (Caferú, 2015)

Tabla 1. Distribución porcentual grano café arábigo (Sotomayor, 1993)

Pulpa	26,5%
Cascarilla	10,0%
Mucílago	13,5%
Semilla	50%

El café arábigo, es de un suave aroma, buena acidez y cuerpo mediano. A mayor altura sobre el nivel del mar, se obtiene un café con mayores niveles de acidez, y esto es lo que buscan los consumidores de café, esa acidez, que el café robusta no posee.

Tipos de café arábigo

Tabla 2. Tipos de café arábigo (World Coffee Research, s.f)

Variedad	Altura	Tamaño del grano	Altitud	Calidad	Rendimiento	Cosecha
Anacafe 14	Alta	Muy grande	700-1200 m.s.n.m	Bueno	Alta	2do año
Batian	Alta	Muy grande	400-1000 m.s.n.m	Muy bueno	Alta	2do año
Borbón	Alta	Promedio	1000-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Medio	4to año
Bourbon Mayaguez 71	Alta	Grande	700-1200 m.s.n.m	Bueno	Medio	3er año
Bourbon Mayaguez 139	Alta	Grande	1200-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Alta	3er año
Casiopea	Enana	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Excepcional	Alta	3er año
Catimor 129	Enana	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Muy alta	2do año
Catisic	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Muy bajo	Alta	3er año
Catuai	Enana	Promedio	1000-1600 m.s.n.m	Bueno	Bueno	3er año
Caturra	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Bueno	3er año

Centroamericano H1	Enana	Grande	1000-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Muy alta	2do año
Costa Rica 95	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bajo	Alta	3er año
Cuscatleco	Enana	Grande	700-1600 m.s.n.m	Bueno	Bueno	3er año
Evaluna	Enana	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Alta	2do año
Geisha	Alta	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Excepcional	Medio	4to año
H3	Enana	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Alta	3er año
Harrar Rwanda	Alta	Promedio	900-1200 m.s.n.m	Muy bueno	Alta	2do año
Iapar 59	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bajo	Bueno	3er año
IHCafe 90	Enana	Promedio	1000-1600 m.s.n.m	Muy bajo	Alta	3er año
Java	Alta	Grande	1300-1600m.s.n.m	Muy bueno	Medio	3er año
K7	Alta	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Alta	3er año
Lempira	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bajo	Alta	3er año
Limani	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	bueno	3er año
Maragogipe	Alta	Muy grande	1300-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Bajo	4to año
Marsellesa	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Alta	3er año
Mibirizi	Alta	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Excepcional	Bueno	3er año
Milenio H10	Enana	Grande	900-1200 m.s.n.m	Muy bueno	Muy alta	2do año
Mundo maya	Enana	Grande	900-1200 m.s.n.m	Muy bueno	Alta	2do año
Mundo Novo	Alta	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Alta	3er año
Nayarita	Enana	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Alta	2do año
Nyasaland	Alta	Promedio	900-1200 m.s.n.m	Bueno	Bueno	3er año
Obata Rojo	Enana	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Alta	3er año

Oro Azteca	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Alta	3er año
Pacamara	Enana	Muy grande	1300-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Bueno	3er año
Pacas	Enana	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Bueno	3er año
Pache	Enana	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Medio	4to año
Parainema	Enana	Grande	1000-1600 m.s.n.m	Bueno	Bueno	3er año
Starmaya	Enana	Grande	1200-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Alta	2do año
Tekisik	Alta	Promedio	1300-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Medio	4to año
Típica	Alta	Grande	1300-1600 m.s.n.m	Muy bueno	Bajo	4to año
Venecia	Enana	Grande	900-1200 m.s.n.m	Bueno	Bueno	3er año
Villa Sarchí	Enana	Bajo al promedio	1300-1600 m.s.n.m	Bueno	Bueno	3er año

El cuadro anterior explica las variedades del café arábigo en el mundo, pero en esta investigación, hay tres tipos de café en el que se va a basar: Pacamara, Typica y Caturra.

Pacamara.



Figura 2. Pacamara (World Coffee Research, s.f.)

La variedad Pacamara, es un árbol de tamaño medio-alto; hojas grandes, onduladas y de color verde oscuro. Las hojas nuevas pueden ser verdes o marrón. Su tallo es ancho y rígido y tiene un follaje grueso. El árbol tiene un tamaño intermedio en comparación con Pacas y Maragogipe, pero es más alto que la variedad Typica. Posee más ramas laterales que Typica, similares a Pacas. Desde el medio hacia abajo muestra más ramas secundarias, las hojas son más anchas y más grandes que las de Typica y sus bordes son ondulados. La cereza tiene una pequeña protuberancia en el disco floral y el grano es grande y de forma ovalada (más largo que ancho). Medidas del grano: Longitud 1.03cm Ancho: 0.71cm Grosor: 0.37cm. (World Coffee Research, s.f.)

La variedad de café Pacamara es un cruce entre la variedad Pacas y Maragogipe creada en 1958 por el Instituto Salvadoreño para Investigaciones del Café. De ahí su nombre, PACA= PACAS, MARA= MARAGOGIPE. Sus aromas son intensos, con notas de chocolate, mantequilla, afrutados, acaramelado y cuerpo mediano. La variedad de café Pacamara es muy susceptible a enfermedades como Roya y Nematodos. Se creó esta variedad para destacar lo mejor de sus padres; de la variedad Pacas, su tamaño más corto, mayor productividad, adaptabilidad a las condiciones locales y su capacidad para resistir el viento, la luz solar y las sequías. De la variedad Maragogipe: la exuberancia de sus hojas grandes y el tamaño de grano más grande y su calidad en taza. (Bolaños, 2014).

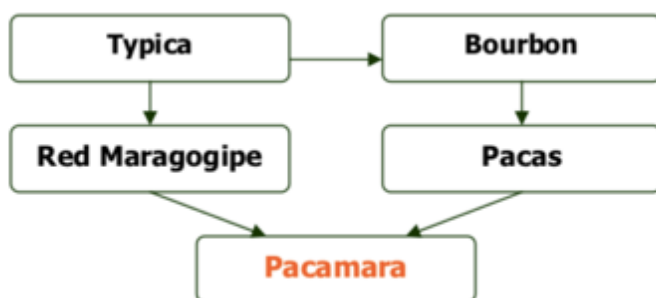


Figura 3. Ascendencia Pacamara (Giamattei, 2015)

Typica.



Figura 4. *Typica* (Café Altura, 2019)

La variedad *Typica* o *Típica*, junto con *Bourbon* o *Borbón*, son los padres de casi todas las variedades de café arábigo. Su origen es discutido entre si es de Yemén o de Etiopía, en el siglo XV. Esta variedad fue la que se expandió por todo el mundo, hasta que finalmente llego a América. (World Coffee Research, s.f.).

El color de sus hojas son bronce-rojizo, poco brillo y alargadas. El tamaño del árbol va de 3 a 5 metros. La cereza puede ser roja o amarilla, su grano es grande, pero es un café de muy bajo rendimiento, su calidad en taza es excepcional, pero debido a su bajo rendimiento, no es muy común encontrar plantaciones solo de variedad *Typica*, y a su vez tampoco es común que se comercialice café de solo esta cepa. Esta variedad no requiere de muchos fertilizantes o abonos, y puede crecer en suelos que no sean muy fértiles, así que la hace perfecta para caficultores pequeños, que cultiven café de calidad. Esta variedad, tiene cuerpo balanceado y muy buena acidez, aromas frutales y dulces. Con gusto a frutos secos. (Café Marcala, 2017).

Caturra.

Figura 5. Caturra (World Coffee Research, s.f.)

La variedad Caturra proviene de Brasil, pero ahora es más común en Costa Rica y Colombia. Es de tamaño pequeño (1.80 a 2 metros), de longitud reducida de entrenudos, hojas y ramas laterales. Tiene una amplia adaptabilidad y posee muy buena tolerancia al sol, Esta variedad es la primera mutación de café de forma natural. El café Caturra tiene el 75% de la producción mundial del café. A pesar de ser una variedad de tamaño pequeño, tiene buen rendimiento. Su sabor es dulce, aromático y con aromas florales. En calidad de taza presenta muy buenos resultados (Echeverri, s.f.).

MANUAL DE CULTIVO, COSTOS Y PROPUESTA

Propuesta

El objetivo de la tesis es involucrar a la comunidad a partir del desarrollo del café, que el crecimiento del café no signifique que la gente de la comunidad se quede atrás, sino que ellos vean oportunidades de desarrollo económico, familiar, empresarial, o de emprendimiento, a raíz del café. Si crece la exportación del café en la zona, la idea no sería que se separe a la comunidad, sino que ellos crezcan a la par con un producto que está en auge en la zona.

Otro objetivo, es que la comunidad desarrolle una economía circular: producción, distribución, consumo, reciclaje. “La economía circular es un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos (agua, energía, suelo...) se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y reducir al mínimo la generación de residuos” (Fundación Ellen McArthur, s.f.) dejando de lado el sistema de economía lineal (producción, distribución y consumo). Esto se logrará, utilizando las partes del café que normalmente son desperdicio, como la cereza de café, la borra o poso de café, y utilizando abonos orgánicos. La cereza del café, representa cerca del 44% del peso fresco del fruto (Federación de Cafeteros, 2016). Esto normalmente se desecha en todas las fincas cafetaleras, y esto produce un gran desecho y contaminación, pero si se puede dar otro uso a la misma, promovemos una buena economía circular.

Dar la oportunidad de que las familias siembren café en su parcela o chacra, y que la comunidad cree un “café comunitario”. Entre todas las personas de la comunidad, y así se

desarrolle una marca o identidad de la zona, un proyecto que involucra a la comunidad, hacer café y crear productos con el café.

Para poder involucrar a la comunidad en el desarrollo del café, es necesario que aprendan cómo se maneja una planta de café, desde su crecimiento, cosecha y postcosecha. La idea es que, las personas de la comunidad de Las Tolas comiencen su emprendimiento cultivando café, en sus *chakras* o parcelas. Por lo tanto, es de suma importancia que las personas que lo vayan a hacer tengan un manual de especificaciones sobre el crecimiento de la planta y los demás pasos a seguir para tener un café de calidad.

Costo inicial

El costo inicial, para los pequeños caficultores, que quieran empezar de cero, incluye los materiales básicos que se van a necesitar para empezar este emprendimiento. Ya que el café va a ser comunitario, se espera que algunos materiales sean compartidos, así como las bodegas de almacenamiento. Cuando ya se obtenga el producto final, que viene a ser el café pergamino, se lleve a trillar, tostar y si es necesario moler, en las instalaciones del Consejo Provincial de Pichincha, ubicado en la población de Santa Elena, Nanegalito, en el carretero La Armenia – Pacto, en donde apoyan a los caficultores de la zona del Noroccidente y se puede hacer los pasos antes mencionados (trillar, tostar y moler el café) a precios muy bajos. Esto es una buena opción ya que se analizó que tener una máquina trilladora resulta muy costoso, al igual que una tostadora y una moledora. Mientras se esté empezando, y todavía la comunidad no cuente con mucho capital, es recomendable hacer este proceso en las instalaciones del Consejo Provincial de Pichincha.

Tabla 3. Costo inicial

Material	Unidad	Precio Unitario	Total
Despulpadora	1	\$700	\$700
Desbrosadora	1	\$750	\$750
Bomba fumigación manual	1	\$300	\$300
Tinas de fermentación y lavado	3	\$18	\$54
Bodega almacenamiento	12 m ²	\$66	\$800
Machete	4	\$3	\$12
Asadón	4	\$12	\$48
Marquesina	1	\$100	\$100
Productos agroquímicos	2lt	\$40	\$40
Abonos granulados	50kg	\$35	\$35
Abonos foliares	2kg	\$35	\$35
Semillas	1kg	\$5	\$5
Total			\$2879

Se estima, que el costo por hectárea de café tiene un valor de \$3.800 a \$4.000 dólares, desde el semillero hasta que la planta ya tenga 3 años y comience a producir frutos. En una hectárea, se pueden plantar 3.500 plantas de café de variedad Caturra, 2.500 de variedad Pacamara y 2.400 de variedad Typica. Estas dos últimas variedades, entran menos planta por

hectárea porque son más grandes que la variedad Caturra, y se tienen que plantar con más espacio entre plantas (Alarcón, 2019).

En el barrio Las Tolas, se produce 15 a 20 quintales al año de café pergamino (Alarcón, 2019), el café pergamino es cuando el grano ya está completamente seco, pero todavía está cubierto por una capa amarilla denominada pergamino (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2010). La mayoría de cafetaleros comercian su café en este punto conocido como pergamino, porque así las marcas que lo compran lo trillan ellos mismos y lo tuestan y muelen según las especificaciones que ellos deseen. Los precios varían, no siempre son constantes, pero más o menos la libra se vende en \$3,50, el costo de producir una libra es de \$2,00, así que si hablamos en quintales sería \$350 el quintal. Pero la idea de este proyecto es que se realicen todos los procesos del café (trillar, tostar y moler), y que se lo venda ya listo para consumir, entonces se puede obtener más ganancia haciendo todo este proceso y ya venderlo hecho. Una funda de 400 gr. de café molido en las tiendas está entre 7-9 dólares, así que se calcula que la utilidad es de un 42% (Alarcón, 2019).

Manual para cultivo de café

No es necesario que las personas de la comunidad tengan todas las máquinas especializadas para el café, porque el siguiente manual es para un cultivo artesanal, que puede o no usarse algunas máquinas especializadas.

Manejo de semilleros y viveros.

1. Uso de variedades mejoradas

Variedad mejorada es aquella que reúne un conjunto de características deseables por los productores y consumidores. El uso de variedades mejoradas y la aplicación de tecnologías apropiadas de manejo, permite obtener altos rendimientos a nivel de las fincas de los productores (COFENAC, 2015).

Características deseables de las variedades

- Amplia adaptación a las diferentes zonas agroecológicas.
- Elevada producción por planta.
- Porte bajo a mediano.
- Resistencia a la roya del cafeto.
- Reducido índice de frutos vanos (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

2. Adquisición de semilla

- Adquisición directa en el INIAP.
- Si no es posible adquirir semillas en INIAP, el caficultor debe proceder a seleccionar su semilla en el cafetal de su finca. (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

3. Proceso de selección de semilla de café

3.1 Identificación del cafetal con amplitud para semilla.

- Variedad mejorada.
- Edad de 4 a 10 años.
- Elevada producción por planta.
- Índice de frutos vanos reducido.
- Alto vigor vegetal (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

3.2 Identificación de las “plantas madres”

“Plantas madres” son aquellas que representan el *ideotipo* de la variedad mejorada y reúnen excelentes condiciones agronómicas, sanitarias y productivas (COFENAC, 2015).

3.3 Cosecha de frutos maduros y saludables

- Cosecha selectiva en las “plantas madres”.
- No se deben cosechar los frutos de las “plantas fuera de tipo”.

- No es conveniente multiplicar plantas defectuosas o semillas de plantas cuya identidad sea desconocida (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

3.4 Prueba de índice de frutos vanos

- Contar 100 frutos grandes, maduros, sanos y bien formados.
- Colocar los frutos en un recipiente con agua.
- La mayor parte de los frutos, debido a su mayor peso, se ubican al fondo del recipiente, mientras que los frutos vanos flotan sobre el agua.
- La relación entre el número de frutos flotantes y el número de frutos sometidos a la prueba, permiten determinar el índice de frutos vanos.
- Limite máximo aceptado de frutos vanos es el 8% (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

3.5 Selección de granos

- Los granos que se vayan a usar para semilla, deben pasar por un riguroso sistema de selección, y es importante descartar granos anormales, como “caracoles” “triángulos” o monstruos”, muy pequeños o demás defectos.
- Para su uso como semilla únicamente se seleccionan los granos de puntas redondeadas y ranura recta, con un buen tamaño, peso y color.

3.6 Planificación del manejo de semilleros y viveros

- La primera opción, es cuando se obtiene la semilla, pasarla a un semillero y cuando ya haya desarrollado la plántula, pasar a un vivero en funda de polietileno.
- La segunda opción, es cuando se obtiene la semilla, pasarla a un semillero y cuando ya haya desarrollado la plántula, pasar a un vivero en camellones².

² Montículos entre 12 y 15 centímetros de altura que forman las hileras de siembra

- La opción tres, es cuando se obtiene la semilla, pasarla a siembra directa a la funda de polietileno, y cuando ya haya desarrollado la plántula, pasarla a un vivero. (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

4. Cobertizo

Es necesario tener un cobertizo encima de los semilleros, para que no les llegue la luz solar directa a las plantas.

- Es conveniente usar materiales que se puedan encontrar en la finca, como caña guadua, madera, hojas de plátano, etc.
- Los pilares pueden ser de caña Guadua o madera. Su dimensión debe ser 2.70m de longitud, enterrarse 0.5m en el suelo. Distancia de 4x4m entre pilares.
- Los travezaños deben ser de igual longitud que los pilares.
- Para la cubierta, se puede utilizar la hoja de la palma, mallas, u otro material, pero tomar en cuenta que debe tener un 60-70% de sombra. (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

Condiciones:

- Debe haber una fuente de agua.
- Es necesario que el terreno no tenga palos, malezas, piedras.
- Preferiblemente, el vivero debe estar cerca de donde se vaya a plantar, por comodidad cuando se realice el trasplante a campo abierto (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

5. Semillero

- El semillero es donde se germinarán las semillas.

- El semillero es aconsejable realizarlo cuando inicia la época seca.



Figura 6. Germinación de la semilla (Santelices, 2019)



Figura 7. Café fosforito (Santelices, 2019)



Figura 8. Chapola (Santelices, 2019)

6. Vivero de café



Figura 9. Crecimiento progresivo de la planta (Santelices, 2019)

- En el vivero, la semilla crece hasta convertirse en plántula.
- Existen dos opciones para crecer las plantas en el vivero, la primera opción es en fundas de polietileno de 6x7 pulgadas, y la segunda opción es en camellones.
- El sustrato con el que se llenarán las fundas del vivero, corresponde a tierra agrícola enriquecida con compost.

- Se deben colocar las fundas ordenadamente en hileras dobles, con unos 20 centímetros de separación.



Figura 10. Vivero de café (Santelices, 2019)

7. Fertilizante

- Fertilizar las plantas del café con Biol y caldo microbiológico: 5% de concentración, es decir, 1 litro de abono orgánico líquido + 19 litros de agua.
- Aplicar cada 15 días con una regadera o aspersor de mochila. (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

Establecimiento de cafetales.

1. Plántulas criadas en el vivero

Cuando se procede a trasplantar, siempre hay que tener cuidado con los tallos y hojas, ya que en ese momento la planta es muy delicada y fácilmente se pueden dañar.

- Se debe tomar en cuenta, que al trasplantar las plantas del vivero a campo abierto, se debe seleccionar bien las plantas. Se debe eliminar las que estén raquílicas, subdesarrolladas, o con deficiencias nutricionales (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

2. Preparación del terreno

- Análisis del suelo. Los análisis de suelo sirven para determinar los nutrientes, fertilidad y capacidad productiva del suelo, para generar un diagnóstico si hay problemas nutricionales donde se va a plantar. Este se

realiza, extrayendo una muestra del suelo y mandándola a un laboratorio para que la examinen (Garrido, s.f.).

- Eliminar la maleza.
- Ubicar donde se plantará, y a su vez señalar el lugar, para saber exactamente donde se hará el hueco para la planta (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

3. Apertura de hoyos

- Este proceso se puede realizar con una pala de desfonde, una escarbadora manual o mecánica.
- Las dimensiones de los hoyos deben tener relación con la dimensión de las fundas (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

4. Densidad poblacional

- La densidad poblacional es importante para saber cuantas plantas se podrán tener por hectárea, se refiere al número de plantas/hectárea y depende del tamaño de la variedad del cafeto (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

5. Forma de plantar el cafeto



Figura 11. Planta en campo abierto (Santelices, 2019).

- El establecimiento de una plantación de café, con variedades mejoradas y tecnología apropiada, constituye una actividad clave para asegurar la productividad de los cafetales.

- Es aconsejable que se realice la resiembra del cafetal en el primer año de la planta.
- La época lluviosa es la más adecuada para hacerlo.
- Romper y sacar la planta de la funda.
- Introducir la planta en el hoyo, procurar que el cuello quede ligeramente bajo el nivel del suelo. El cafeto queda en posición vertical.
- Es aconsejable colocar cobertura vegetal seca junto al tallo para un buen desarrollo de los cafetos (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

6. Fertilización básica

- La fertilización básica consiste en incorporar, a la tierra del hoyo, una porción de abono orgánico como compost, humus de lombriz, estiércol procesado, roca fosfórica, etc (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).
- El uso de compost aplicando una parte al fondo del hoyo y la otra parte mezclada con la tierra superficial con el que se rellenará el hoyo a plantar.

- Elaboración del compost

El compost es un abono orgánico, una mezcla de materiales como estiércoles de animales, residuos de cosechas y basuras domésticas, mediante un proceso de reciclaje controlado (Alarcón, 2019).

Los materiales y las proporciones recomendadas son las siguientes

- Estiércoles de animales: bovinos, porcinos, aves y otros (30%).
- Residuos vegetales secos: cáscara de café, panca de maíz, tamo de arroz o de fréjol y cáscara de maní (15-20%).
- Residuos de vegetales frescos: basura doméstica, pulpa de café, cáscara de cacao, tallos de plátano, follaje de leguminosas, desperdicios de las cosechas de hortalizas o frutales (50%).

- Mulch: tierra de bosque, tierra de guabo, o tierra micorrizada³ de cafetales o cacaotales (1-10%).
- Otros: ceniza o cal (1%) (CENICAFE, s.f.).

Activador microbiológico de la descomposición

Para acelerar el compostaje se requiere de un activador de descomposición, que se prepara con maíz, melaza y levadura. Se elabora de la siguiente manera:

- Poner en maceración tres libras de maíz durante 7 días, en 10 litros de agua.
- Moler el maíz macerado en la misma agua.
- Añadir 2 litros de melaza o 2 libras de panela.
- Agregar 300 gramos de levadura (CENICAFE, s.f.).

El poso de café como abono.

El poso de café contiene nitrógeno, el nitrógeno favorece el desarrollo foliar y la actividad fotosintética de los cafetos. No se puede abusar del café como abono o fertilizante, ya que tiene efectos negativos. Lo máximo que se puede poner de café en porcentaje es del 20%. (CENICAFE, s.f.)

Elaboración de biol.

La elaboración de biol es un proceso de descomposición de materia orgánica con alto contenido de nitrógeno. La descomposición inicia a través de la colocación de la materia orgánica dentro de un contenedor donde se adiciona agua y una fuente de azúcar que usualmente es melaza. Las tres materias primas del biol inician un proceso de descomposición aerobia⁴ en su etapa inicial y seguido de un proceso anaerobio de descomposición. Los dos tipos de procesos de descomposición se activan a través de microorganismos que se

³ Hongos que crecen de forma simbiótica junto a las raíces de las plantas.

⁴ Procesos por los cuales los microorganismos descomponen el material biodegradable en ausencia de oxígeno.

encuentran en las materias primas. El biol se utiliza para fertilización del cultivo de manera foliar, y es absorbido por las raíces de las plantas. Se debe considerar siempre que la utilización de biol como fertilizante eficiente para el cultivo cuando se garantice que su proceso de descomposición haya mantenido la etapa aerobia y anaerobia, generando un incremento de temperatura mínimo de 55 grados Celsius por 72 horas, con el fin de evitar que el biol tenga un contenido elevado de microbiología que pueda afectar al cultivo (Alarcón, 2019).

Materiales:

- 60 kg de estiércol fresco de ganado vacuno, equino, porcino u otro.
- 1 galón de melaza.
- 1 litro de leche.
- 100 gramos de levadura.
- 100 litros de agua.

Mezclar todos los materiales en un tanque plástico, sellar el tanque y poner una válvula de escape de gases. El biol debe fermentarse de 45-80 días. Es necesario cernir previo a su uso (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).



Figura 12. Preparación del biol (Sotomayor, 1993)

Elaboración del caldo microbiológico.

El caldo microbiológico es un abono orgánico líquido obtenido por fermentación anaeróbica de los estiércoles frescos enriquecidos con sales minerales y follajes de leguminosas y hierbas aromáticas (Sotomayor, 1993).

Materiales:

- 30 kg de estiércol fresco de ganado vacuno, equino, porcino u otro.
- 8 libras de tierra de guabo o mulch del bosque.
- 4 libras de compost o humus de lombriz.
- 1 litro de suero o leche.
- 2 libras de hojas de plantas medicinales o aromáticas finamente picadas.
- 16 libras de hojas de leguminosas.
- 1 galón de melaza.
- 100 gramos de levadura.
- 2 kg de premezcla mineral (sales minerales).
- 1 litro de vinagre.
- 100 litros de agua.

Picar todas las plantas medicinales, colocar el estiércol en el tanque plástico, añadir las hojas de leguminosas, la tierra de guabo o mulch, sales minerales y mezclar. Todos los días se debe mezclar durante 15 minutos, para oxigenar el preparado, su fermentación es por 20 días (Sotomayor, 1993).



Figura 13. Elaboración del caldo microbiológico (Sotomayor, 1993).

Elaboración del caldo bordelés

El caldo bordelés es una mezcla de cal apagada con sulfato de cobre, que se utiliza como fungicida para eliminar a los hongos que afectan a las plantas.

Materiales:

- 1 kg de cal apagada.
- 1 kg de sulfato de cobre.
- 100 litros de agua.

En un recipiente, disolver la cal apagada y un poco de agua, en otro recipiente aparte, disolver el sulfato de cobre con agua. Poner el sulfato de cobre disuelto sobre la mezcla de cal apagada, y poner el restante de agua, agitar bien hasta tener una mezcla homogénea (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

7. Proceso de recepa

- Es un método de rehabilitación de cafetales, se corta el tallo principal a una altura de 0.40m, desde el nivel del suelo.

- Desramar los cafetos para reducir su copa.
- Limpiar la sección de tallo con un cepillo (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

8. Protección de los cortes

- La protección de los cortes de los cafetos se realiza después de la recepa y las podas.
- La protección se realiza con la pasta cúprica, la cual se prepara con 1 kg de sulfato de cobre, 6 kg de cal apagada y 4 litros de agua (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

9. Selección de brotes

- En la selección de brotes se debe dejar de 3 a 4 brotes bien distribuidos en la parte media del tocón.

10. Nutrición de las plantas

Se conocen 16 elementos químicos esenciales para el crecimiento de las plantas

No Minerales: Carbono (C), Hidrógeno (H) y Oxígeno (O), y los Minerales: Macronutrientes: Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y Azufre (S).
Micronutrientes: Boro (B), Cloro (Cl), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Mangneso (Mn), Molibdeno (Mo) y Zinc (Zn) (Duicela, 2009).

El café posee altas necesidades de Potasio (K) y Nitrógeno (N). Esos dos elementos son los que más presenta necesidades el cafeto. El Fósforo (K) de igual manera, pero más bajo (Corral, 2019).

Síntomas de deficiencias nutritivas.

Cuando la planta comienza a presentar deficiencias de nutrientes, se puede observar cambios físicos que son los siguientes:

1. Nitrógeno

Se produce un amarillamiento parejo en toda la hoja. Si la deficiencia es muy alta, los frutos se vuelven amarillos y las hojas se caen (Sotomayor, 1993).

2. Fósforo

Se muestran manchas amarillas y coloraciones violáceas en las hojas viejas. Si la deficiencia es muy alta, las hojas son rojizas y se desprenden de las ramas con frutos en maduración (Sotomayor, 1993).

3. Potasio

Se muestran manchas amarillas y pardo-rojizas en el borde y la punta de las hojas. Si la deficiencia es muy alta, los bordes de las hojas comienzan a necrosarse (Sotomayor, 1993).

11. Manejo integrado de enfermedades del cafeto

Mal del talluelo: enfermedad fungosa que ataca al cuello de la plántula en los semilleros, causa pudrición. Aparece cuando hay exceso de humedad. Prevención: desinfectar el substrato por solarización o agua caliente (Duicela, 2009).



Figure 14. Mal del talluelo (Café de Costa Rica, 2012)

Roya: enfermedad fungosa que ataca a las hojas, en su fase inicial se presentan como pequeñas manchas redondas de color anaranjado, cuando crecen toman coloración ladrillo. Se presentan cuando la planta tiene exceso de sombra y mucha humedad. Prevención: regular

la sombra del cafetal, deshierbar y abonar con compost, biol y caldo microbiano. Control: Aplicar caldo bordelés⁵ u otros fungicidas cúpricos⁶ (Duicela, 2009).



Figure 15. *Roya* (Cesave, s.f.)

Mal de hilachas: enfermedad fungosa que ataca a las hojas, ramas y frutos del café. Las hojas se empiezan a secar desde la base hasta la punta, las cerezas comienzan a secarse y desprenderse. Prevención: regular sombra del cafetal, deshierbar. Control: aplicar caldo bordelés o fungicida (Duicela, 2019).



Figura 16. *Mal de hilachas* (Rojas, s.f.)

Ojo de gallo: enfermedad fungosa que ataca a hojas, tallos y frutos del cafeto. Presenta manchas circulares de color pardo y luego se tornan gris en estado avanzado de la enfermedad, dejando un agujero que es característica de la enfermedad. Esta enfermedad aparece en cafetales con sombra excesiva y alta humedad. Prevención: regular sombra, deshierbar y aplicar abonos orgánicos. Control: aplicar caldo bordelés o fungicida (Duicela, 2019).

⁵ Fungicida cúprico, antes mencionada su preparación.

⁶ Sustancia que se emplea para evitar o eliminar el crecimiento de hongos en las plantas.



Figura 17. Ojo de gallo (Rojas, s.f.)

Mancha de hierro: enfermedad fungosa que ataca hojas, brotes tiernos y frutos. Las hojas y brotes tiernos presentan manchas circulares de color rojizo con un halo amarillento. Las machas se tornan pardas y grisáceas. Las cerezas presentan machas de color rojizo, pardo y después comienzan a necrosarse. Prevención: regular sombra y aplicar biol (Duicela, 2009).



Figura 18. Mancha de hierro (Ecured, s.f.)

Mal del machete: ataca a troncos y ramas. Presentan lesiones a nivel del cuello con manchas color pardo oscuro. Aparece en épocas de podas y deshierbas cuando se lesionan los tallos. Prevención: tener cuidado al rozar para no causar lesiones en los cafetos. Desinfectar las herramientas usadas para la poda y recepa. Proteger heridas de los tallos y ramas con pasta cúprica⁷ (Duicela, 2009).

⁷ Explicación de elaboración pg.36.



Figura 19. Mal del machete (Ecured, s.f.)

Cosecha y postcosecha del café arábigo.

Cuando la planta de café ya está lista para su cosecha, deben haber pasado dos años, dependiendo de la variedad, y tres para que empiece su producción efectiva. En el caso de las tres variedades que son las que se manejará (Typica, Pacamara y Caturra), el tiempo para que se pueda cosechar es: Caturra desde el tercer año de la planta, Pacamara desde el tercer año y Typica desde el cuarto año (World Coffee Research, s.f.).

En las zonas de producción de café arábigo, la época de cosecha es entre mayo o julio. Algunas pueden iniciar en abril y se prolongan hasta agosto. La maduración del fruto después de la floración generalmente ocurre alrededor de 30-34 semanas (Corral, 2009).

El proceso descrito a continuación es del método de “beneficio del café por vía húmeda”.

1. Cosecha selectiva

- La cosecha se debe a ser mano, se presionan las cerezas maduras con los dedos.
- Cosechar las cerezas maduras, con cuidado de desprender las yemas de las ramas. Cuando se realiza la cosecha, hay que tener cuidado de no cosechar los granos verdes, ya que estos van a reducir la calidad en el café (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).



Figura 20. Cerezas rojas (Santelices, 2019).

2. Recolección

- Después de haber cosechado selectivamente las cerezas rojas, se lleva en sacos a donde se procederá a hacer los siguientes pasos. Se debe poner atención en no apilar y que no llegue el sol (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

3. Boyado

- Se colocan las cerezas en una tina grande con agua, de esta manera se logra descartar hojas, palos u objetos indeseables (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).



Figura 21. Boyado de café (Torrez, 2002).

4. Despulpado

- Es la remoción de todas las envolturas exteriores (epicarpio y mesocarpio).
- En el despulpado se elimina la cáscara, generalmente se utiliza una máquina despulpadora, o el proceso se lo puede realizar a mano.
- Es importante tomar en cuenta que, después de la cosecha de las cerezas, el despulpado debe ser casi inmediato, porque de lo contrario se produce fermentación, y esto, en calidad de taza, nos va a dar sabores fermentados, agrios, moho, etc (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).



Figura 22. Despulpado de café (Torrez, 2002).

5. Fermentación

- La fermentación se lleva a cabo por la acción de levaduras, hongos y bacterias que se alimentan del azúcar del mucílago y la pulpa.
- Durante la fermentación se elimina el mucílago del fruto del café. Cuando el mucílago se descompone, se lava y se elimina sencillamente.
- El proceso de fermentación, consiste en poner los granos de café en un tanque de madera o concreto.
- El tiempo de una fermentación demora entre 12-30 horas, dependiendo de la temperatura.

- Cuando el café ya está fermentado, se procede a realizar una prueba sensorial: restregando dos granos con los dedos, estará listo cuando el sonido sea como el de frotar dos piedras.
- Si la fermentación está mal realizada, causa hongos y esto un mal sabor en taza (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).



Figura 23. Fermentación de café (Federación de Cafeteros, 2014).

6. Lavado

- El propósito es eliminar todo el mucílago restante pegado al pergamino que pueda haber.
- Esto se realiza en tanques grandes con agua, tener en cuenta que el agua con la que se haga el proceso, tiene que ser agua limpia (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).

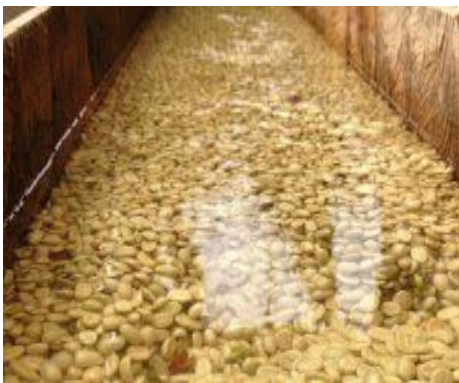


Figura 24. Lavado de café (Federación de Cafeteros, 2014).

7. Secado (secado natural)

- Se pone los granos de café sobre tendales de cemento.
- La humedad óptima a la que tiene que llegar el grano durante este proceso es de 11-12%.
- La manera más recomendable para el café de calidad, es el secado al sol. Pero si se realiza este procedimiento, tiene que ser uniforme, porque puede suceder que haya granos que no les llegue suficiente sol, así que todos los granos tienen que estar esparcidos uniformemente, y moverlos algunas veces al día.
- Este proceso toma 40 horas.
- Cuando el grano de café está totalmente seco, presenta un color gris verdoso. Se puede partir transversalmente algunos granos con una navaja, cuando el café está correctamente seco, las dos mitades salen inmediatamente (Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras, 2015).



Figura 25. Secado de café (Café de Colombia, 2012).

8. Trillado

- El trillado es cuando se retira el pergamino pegado al grano.



Figura 26. Trillado de café (Café Frajares, s.f.).

Defectos del grano

Cuando existen defectos en el grano, rápidamente va a influir en la calidad de la bebida y la apariencia. Las características que el grano debe reunir son: tamaño, forma, uniformidad y color (Duicela, 2009).

Forma

La forma del grano debe ser plano-convexa, cuando se tiene granos “monstruos”, “triángulos” y “caracolillos”, afecta directamente en la presentación del producto (Duicela, 2009).

Uniformidad

Es importante que los granos tengan un tamaño uniforme, ya que si hay granos más pequeños o grandes unos de otros, el tostado no va a ser regular, ya que unos granos se van a tostar más que otros, causando un sobre tostado (Duicela, 2009).

Color

El color del grano en el estado de “café verde”, es verde-azulado, en el caso de café arábigo. Cuando el cafeto ha tenido enfermedades fungosas, provoca ennegrecimiento. Cuando el café no se ha cosechado a tiempo, provoca granos rojizos o dorados. La sobre fermentación crea una coloración pálida (Evaluación Sensorial Del Café, 2015).

9. Tostado

- Tueste ligero: el tueste ligero ayuda a conservar los sabores de origen del café, los cafés de alta calidad generalmente usan este tueste (Coffee Research Insitute, s.f.).
- Tueste medio: este tueste comienza a ser más dulce, debido a que el grano del café con la exposición del calor comienza a caramelizarse; las notas de este tueste son: frutos secos, caramelos o chocolate (Coffee Research Insitute, s.f.).
- Tueste oscuro: este tueste se utiliza para lograr extraer todos los aceites esenciales del café, tiene sabores ahumados, y especiados (Coffee Research Insitute, s.f.).

10. Molienda

- La molienda se realiza cuando el café se haya enfriado después de la tostada. Normalmente se muele de acuerdo a las especificaciones del cliente, o la mayoría de veces, se comercializa en grano el café, porque se dice que el café debe molerse el rato del consumo, para que no pierda sus aromas (Coffee Research Insitute, s.f.).

RESULTADOS ENCUESTAS

Contexto histórico Gualea

La Parroquia Gualea, viene de HUA: grande y LEA: camote. Su significado sería camote grande. Está ubicada a 78 kilómetros de Quito, en el Noroccidente de la provincia de Pichincha. La parroquia de Gualea, limita al norte con Imbabura, al sur con San Miguel de Los Bancos, al este con Nanegalito y Nanegal y al Oeste con la parroquia de Pacto. La altitud va

de 700 a 1.800 m.s.n.m. La parroquia es administrada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquia Rural Gualea. Cuenta con 2.025 habitantes según el Censo 2010 y tiene población migrante y lugareña, 84,59% mestizos, 6,62% montubios y 8,79% otras etnias (INEC, 2010).

Gualea es considerada la nación de la región Yumbo, y fue el punto principal de su comercio y administración (800 d.C. – 1400 d.C.). Gualea se conoce como el “jardín de la eterna primavera”, posee encantos milenarios con ruinas arqueológicas intangibles, conserva su diversidad de flora y fauna y una serie de vertientes de agua cristalina. En este lugar, existen muchos lugares turísticos, entre ellos, la Cueva de los Tayos, Aguas Termales de Vista Hermosa, Cascadas Los Dragos, pero lo que más se destaca son Las Tolas de la nación Yumbo, lo que hoy se conoce como el barrio Las Tolas. Su nombre se debe a que en este sector se encuentra una gran cantidad de montículos artificiales de tierra y cangagua, que servían como sitios ceremoniales de los Yumbos (Cultura Quito, 2013).

Durante la época aborígen, lo que hoy en día se conoce como Parroquia Gualea, era conocida como “Gualea Gran Señorío”, en la cual existió gran riqueza cultural, y es la zona más evidente relacionada al culto de los dioses y monumentos funerarios. Los herederos de los Yumbos fue la comunidad indígena de los Tsáchilas. En 1660, cuando ocurrió la erupción del volcán Pichincha, hubo una decadencia total de la zona, la cual quedó abandonada y después de 100 años se reinicia su ocupación. En 1735, Gualea estaba habitada por mestizos, mulatos e indígenas. El 29 de mayo de 1861, Gualea con 300 habitantes, se transforma en parroquia del cantón Quito, poblada de colonos dedicados a la explotación agrícola. A mediados del siglo XX, inicia la tala de bosques para extraer madera para exportación, por lo cual, se inaugura la carretera Vía Gualea en 1952. Debido a esta explotación de los árboles nativos, la zona cuenta con 16% de bosque primario. Cuando los bosques primarios

prácticamente se agotaron, el territorio se ocupó de sembríos de pasto y de caña de azúcar. Al principio fue algo muy rentable para la comunidad la producción de caña de azúcar, pero tuvo resultados contraproducentes en relación al cuidado del ambiente (Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Parroquia Gualea 2015-2019, 2015). Desde 1985, el cultivo de caña fue reemplazado por potreros, y pastizales para el alimento de ganado vacuno, tales como *pasto miel*, *brachiaria*, *mar alfalfa*, entre otros. La crianza de ganado vacuno en el sector da buenos resultados económicamente, pero causa agotamiento de fertilidad del suelo (Rivera, s.f.).

En el año 2009, se creó la fundación ecológica “Amigos del Bosque Tulipe-Pachijal”, en la cual se conserva la integridad y diversidad biológica del ambiente. También se declaró Bosque Protector Tulipe-Pachijal. Debido a la deforestación, el Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE), creó un programa de restauración forestal de 793 hectáreas, con inserción de especies nativas (Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Parroquia Gualea 2015-2019, 2015).

Barrio Las Tolas

El barrio Las Tolas, está ubicado a 92 kilómetros de Quito, con una altitud de 1.740 m.s.n.m, y con una temperatura anual promedio de 20-24°C. Cuenta con 50 familias, aproximadamente 400 habitantes. La gente de la comunidad se dedica a la ganadería, agricultura, turismo, artesanía y comercio. Ha habido mucha emigración lugareña, especialmente de los jóvenes, debido a escasas condiciones de vida y bajas oportunidades laborales. Hace algunos años, la principal fuente de ingresos de la comunidad era la tala de árboles maderables, como el Cedro, Canelo, Sangre de Drago, y más. Lo cual ahora es

prohibido por la Ley, debido a que son árboles nativos (Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Parroquia Gualea 2015-2019, 2015).

En la comunidad Las Tolas, existe la “Asociación de Turismo Comunitario Las Tolas”, en la cual 15 familias se unieron para formar la misma, y ofrecen servicios de turismo tales como cabalgatas, visitas a cascadas, cabañas para hospedaje, y trabajan con el sistema de voluntariado extranjero; este turismo en su mayoría está enfocado para extranjeros. En la comunidad también se dedican a la elaboración de artesanías de Tagua, que es una semilla de una palma típica de la zona, la cual recolectan, la secan al sol y la pulen para crear aretes, collares, adornos y más. (Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Parroquia Gualea 2015-2019, 2015).

Aunque existan este tipo de actividades, la zona no recibe mucha ayuda o capacitación, por lo tanto, no pueden impulsar sus productos y tampoco es rentable, por esta razón, la mayoría de gente se dedica al ganado, que según las encuestas que se realizó en la zona de Las Tolas, es el negocio más rentable por el momento. Sin embargo, no todos pueden acceder a tener ganado, por varias razones, la primera es el número de hectáreas que se necesita para que el ganado pueda pastar; según las encuestas realizadas, la mayoría de personas tiene terreno, pero no una extensión tan grande de hectáreas que permita tener un número rentable de vacas, en este sector, se necesita 1 hectárea para poder tener 2 toros o vacas (Alarcón, 2019).

Aparte de que se necesita una extensión grande para poder tener ganado, el ganado crea erosión en el suelo, y en este sector, esto no está muy bien manejado, ya que el suelo siempre tiene que tener periodos de descanso (Quiroga & Sánchez, s.f.), para que se recupere del pasteo del ganado. Esto provoca un sobre pastoreo, se reducen las zonas de hojas de plantas aceptables, y esto provoca interceptación de la luz solar y el crecimiento de la planta

(Contexto Ganadero, 2016). Esta erosión, también es causada por la propagación de especies no nativas, en el caso del barrio Las Tolas, la gente que tiene ganado siembra brachiaria, pastomiel, entre otros, para que el ganado se alimente (Alarcón, 2019).

La razón más importante de la propuesta de esta tesis, es que con esto se intenta lograr una identidad cafetalera, sacar a flote un producto que se está yendo solo al exterior, hacer que la gente de la comunidad se apropie de esto, y que a largo plazo se cree un tour del café, fomentando así, el turismo de la comunidad.

Las condiciones climáticas que tiene el sector de Las Tolas son ideales para la producción de café de altura, y esto permite que el café de la zona entre en mercado más seleccionados y con mejores precios que otros cafés (Ortiz, 2014), y se ha comprobado también, que la calidad y altitud de estas tierras hacen que el café arábigo sea de excelente calidad (CENICAFE, 2016).

Resultados de las encuestas

La encuesta se realizó el 23 de marzo de 2019, a 30 personas, 18 hombres y 12 mujeres, de 30 a 70 años, la población total de Las Tolas es de 300 habitantes aproximadamente, así que el margen de error es de 17% con un nivel de confianza de 95%. Se pudo analizar que a lo que más se dedica la gente es a la ganadería, ya que es el negocio más rentable en la zona por el momento. Existe gente que se dedica a la agricultura, pero en menor porcentaje, pero a las personas que se entrevistó solo 3 se dedican al cultivo de café, las otras personas se dedican a cultivar plátano, yuca, fréjol, y más productos que se dan en la zona. La mayoría de personas que se entrevistó, es gente que nació en la comunidad, o que ha vivido ahí casi toda su vida. Lastimosamente, existe mucha emigración de los jóvenes, en búsqueda de trabajo, ya que en la zona no hay muchas opciones para ellos, pero con el proyecto se espera que impulsen la marca y los productos que se hagan, a través de

capacitaciones de marketing y de barismo, para que tengan más opciones de trabajo y la comunidad siga creciendo sin necesidad de que los jóvenes salgan de la misma.

Tabla 4. Ocupación

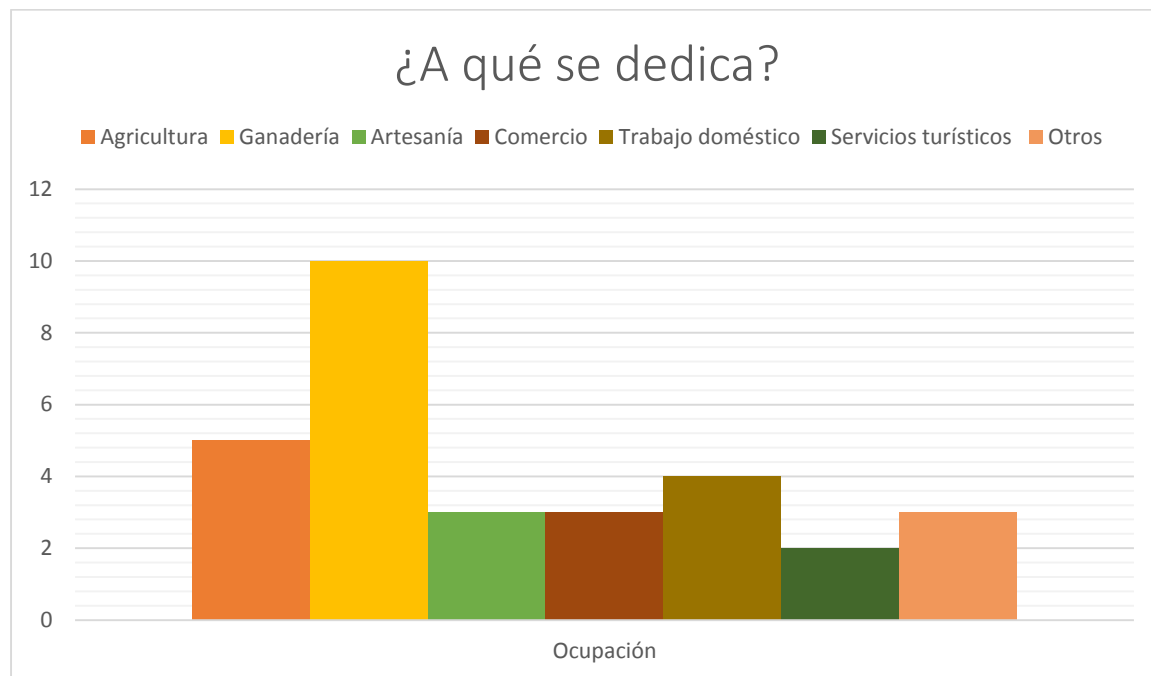


Tabla 5. Asentamiento

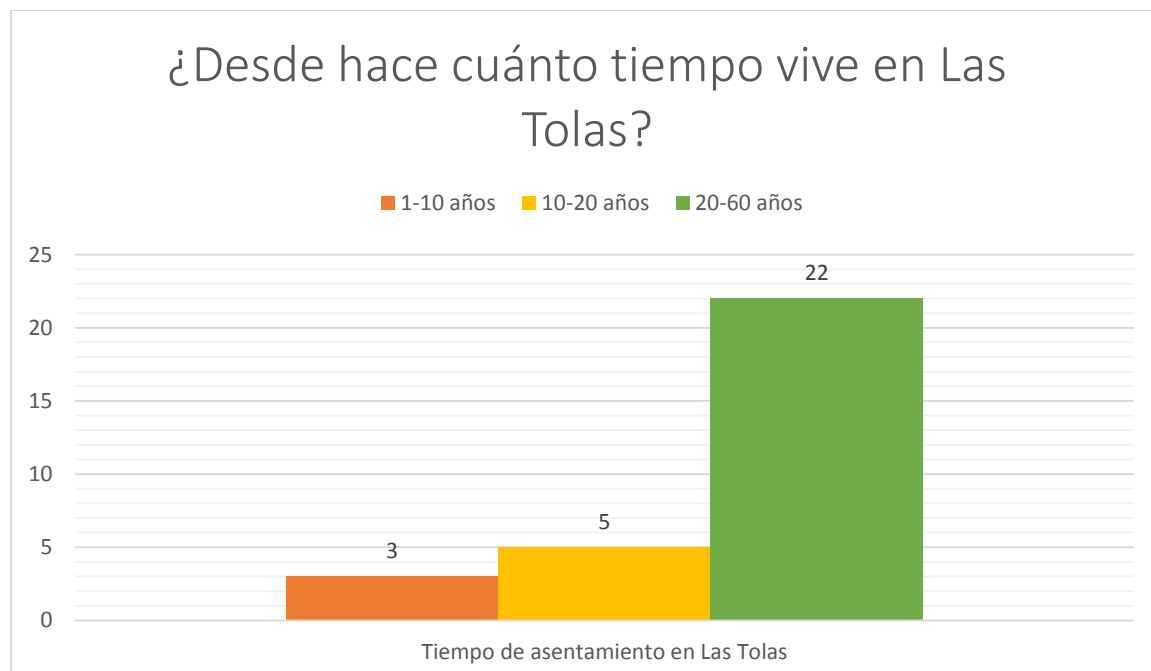


Tabla 6. Cultivo

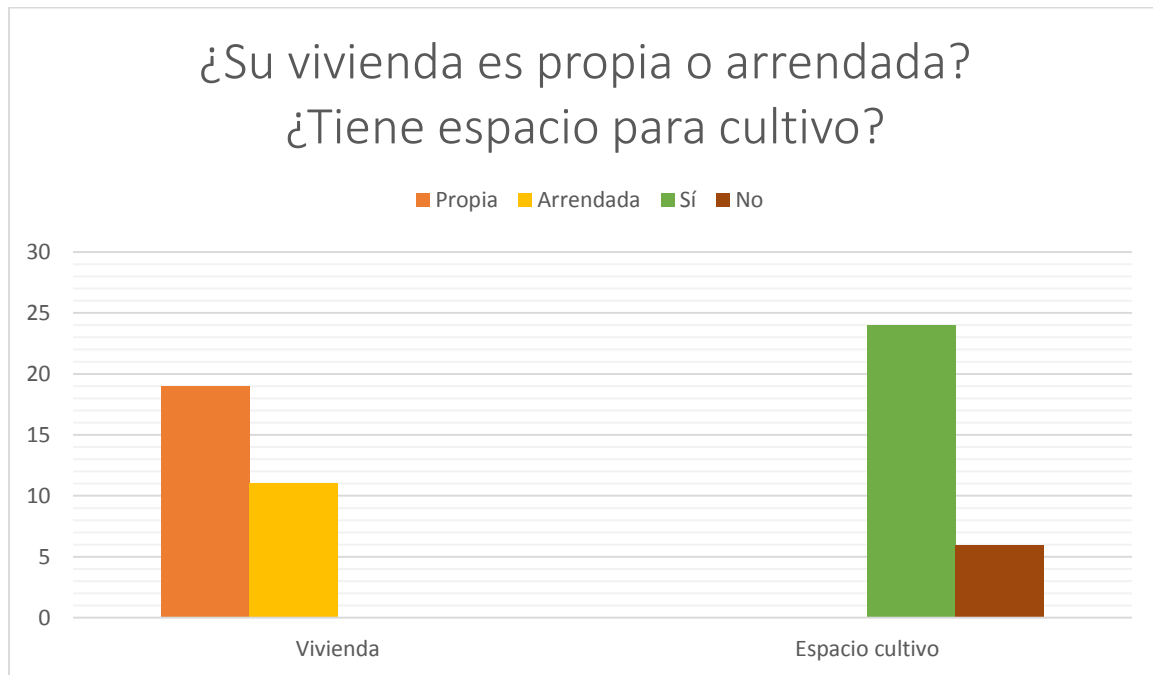


Tabla 7. Metraje

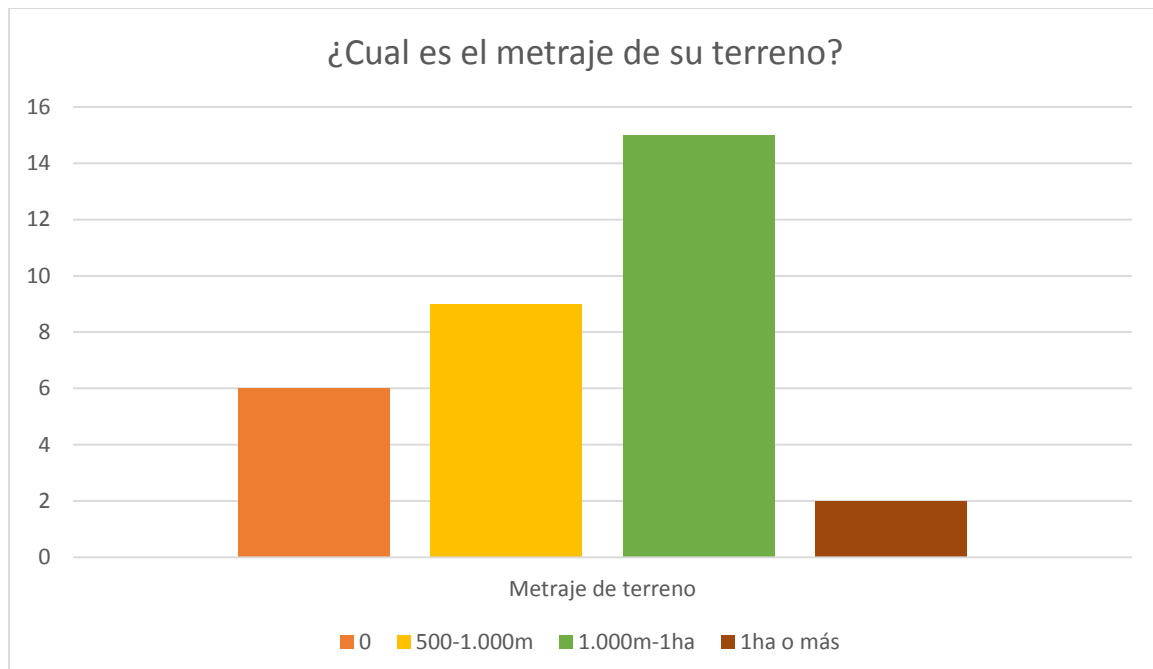
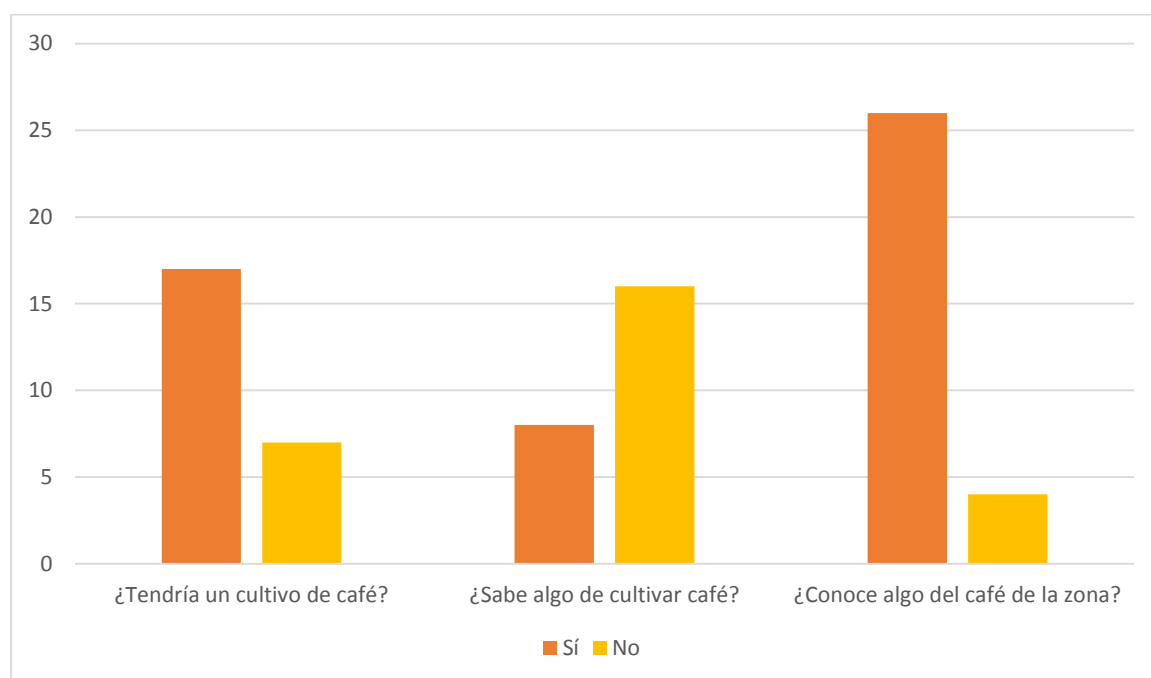


Tabla 8. Conocimiento café



La respuesta hacia la tenencia de tierras disponibles para un cultivo, es de un 80% positivo y 20% negativo, es decir, la mayoría de personas posee un terreno que comprenden desde 500 metros hasta 30 hectáreas. Pero la respuesta hacia si estarían interesados en tener un cultivo de café fue de 70.83% positivo y 29.16% negativo, ya que muchas personas que tienen terreno, lo usan para tener ganado de engorde, u otros productos agrícolas, o simplemente tienen su terreno pero sin producir nada porque no tienen el conocimiento para tener un cultivo, por lo tanto la respuesta de si saben algo del cultivo del café fue de 33.33% positiva y 66.66% negativa. La gente de la comunidad sí tiene conocimiento sobre el café de la zona, si están al tanto de lo que está sucediendo con este cultivo, y sus respuestas fueron de 86.66% positiva y 13.33% negativa.

Se puede analizar que la mayoría de personas que viven en Las Tolas, si estarían dispuestos a tener un cultivo de café, solo necesitan capacitación de cómo tener uno, ya que el café al ser un cultivo que llegó a la zona hace 10 años, las personas no están muy informadas

de cómo funciona, así que por eso se creó el manual del cultivo de café en esta tesis, para ayudar a la gente que sí está interesada pero no sabe como hacerlo.

PRODUCTOS ELABORADOS

Después de todo el proceso del cultivo del café, se espera poder conseguir apoyo de CONQUITO, u otras identidades que puedan proveer a estos pequeños caficultores de herramientas para así lograr un café de calidad, que el proceso pase a ser más tecnificado, ya que el grano que se obtiene de esta zona es muy cotizado, pero siempre hay que tener mucho cuidado en que todos los procesos post cosecha se realicen de la mejor manera.

El cultivo de café debe llevar a las familias a pensar en negocios comunitarios, entre estos negocios se ha pensado la posibilidad de la elaboración de: bebida cold brew de café, café tostado y molido envasado, café tostado sin moler envasado, licor de café, exfoliante para rostro y jabón de café y más productos elaborados a base de café.

Productos

Cold brew coffee.

La bebida cold brew de café, es un proceso en el cual no se necesita aumento de temperatura para prepararlo, ya que todo el proceso, de inicio a fin, se usan temperaturas entre 3 y 4°C. Al preparar esta bebida, se necesita un reposo de 12 a 24 horas, para lograr extraer todo el sabor del café.

Materiales:

- Jarra de vidrio
- Café molido
- Agua fría

- Lienzo para filtrar
- Cuchara

Para preparar esta bebida, en una jarra se añaden 150 gramos de café molido, se vierte el agua de manera progresiva, se mezcla con una cuchara, se tapa la jarra y se deja reposar en la refrigeradora durante 12-24 horas. Transcurrido el tiempo, colocar otra jarra con un lienzo para poder filtrar el poso del café, y que se obtenga una bebida limpia.

El cold brew, puede durar de 2 a 3 semanas en refrigeración, no pierde ninguna de sus propiedades organolépticas, y al hacer esta bebida, el nivel de acidez es menor que el del café tradicional

Licor de café.

El licor de café casero, es a base de una infusión de café molido o en grano, con algún tipo de licor. La forma más popular de hacerlo es con aguardiente.

Materiales:

- Aguardiente
- Café molido o en grano
- Jarro para conserva con tapa hermética

El procedimiento a seguir es muy sencillo, solo se tiene que macerar el café en el aguardiente, adentro del jarro con tapa hermética durante 10 días, en un lugar oscuro y seco.

Jabón de café.

El jabón a base de café nos ayudaría a reciclar el poso de café, que es, el desperdicio de café después de cada preparación. El café es un exfoliante natural, con muchas propiedades para el cuidado personal

Materiales:

- Glicerina

- Poso de café
- Vaselina
- Agua
- Moldes para el jabón
- Esencia de vainilla
- Olla y bowl

Poner una olla con agua a hervir y encima un bowl para hacer baño María. En el bowl poner la glicerina a derretir y añadir el poso de café y esencia de vainilla. En cada molde, engrasar con vaselina, y poner un poco de poso de café en el fondo de cada molde. Poner, con mucho cuidado la mezcla de glicerina en cada molde. Poner a enfriar toda una noche en el refrigerador, y al día siguiente desmoldar con cuidado.

Exfoliante de café.

Como ya se sabe, el café tiene muchas propiedades para el cuidado de belleza, así que aprovechar el mismo ingrediente para lograr muchos productos es el objetivo. El exfoliante de café se puede usar para cuerpo y rostro

Materiales:

- Poso de café
- Azúcar
- Aceite de oliva
- Recipientes individuales

Mezclar los ingredientes secos, y añadir el aceite de oliva poco a poco. Guardar en recipientes individuales.

Café tostado molido o sin moler.

Como parte de los productos que ofrecerá Las Tolas, obviamente estará el café tostado, en grano, o molido. La propuesta es que el café esté envasado en un empaque atractivo, el cual sea biodegradable, y en donde se explique un poco la historia de ese café, y las características del mismo, como: altura, nivel de tueste, aromas. La bolsa de café, aunque todavía no se tengan costos del mismo, se estima que se podría vender en 7 u 8 dólares los 350 gr, como un café de calidad y artesanal. Se lo puede vender como una sola cepa, o un *blend* de algunas; ya que la mezcla de cepas es la que nos hace que el café no tenga una sola característica, sino varias.

Mermelada de cereza de café.

La cereza del café muchos caficultores la ven como desperdicio, después de extraer el grano, la pulpa es desechada. Pero con esta propuesta la idea es que también se utilice la pulpa de la cereza

Materiales:

- Azúcar
- Cerezas de café
- Agua
- Limón
- Gelatina en polvo o pectina

Poner las cerezas a hervir con agua, dejar cocinar por 30 minutos, enfriar. Una vez que estén frías, apretar las cerezas para sacar todo el jugo o pulpa de adentro de la cáscara. Disolver la pectina o gelatina previamente en agua caliente y añadir al líquido de las cerezas, poner azúcar y dejar hervir hasta que coja punto, finalmente verter en frascos para mermelada.

Lugares de distribución

Se espera que los lugares de distribución para los productos y para el café, sean al principio en el museo de Sitio de Tulipe, ya que es un lugar de bastante turismo, y llega gente donde quiere conocer la cultura de la zona, por lo tanto es ideal para vender productos que sean cultivados y hechos por gente de la comunidad.

Otro lugar para vender los productos, es en las tiendas para emprendedores ubicadas en Quito, en donde se pueda vender a consignación y exista un espacio y oportunidad para un proyecto que recién está empezando. Y la última idea, es que se cree una plataforma en línea en donde exista un catálogo de los productos, también en redes sociales como Instagram, Facebook, Twitter y Whatsapp; para que la gente que esté interesada pueda comprar los productos en línea y sean entregados por servicios de mensajería.

Se espera que los jóvenes de la comunidad sean quienes estén a cargo de esto, quienes impulsen el emprendimiento y creen una marca, por lo tanto es importante que se incluya un curso de Marketing como parte de las capacitaciones, para que los jóvenes puedan tomar parte de este emprendimiento y no tengan que irse a la capital en búsqueda de empleo.

CONCLUSIONES

El Noroccidente de Pichincha tiene mucho potencial, ya que tiene mucho espacio de campo, es decir muchas zonas que no han sido urbanizadas, a diferencia de Quito y sus valles. Aparte de reunir las mejores condiciones, como altitud, tipo de suelo, temperatura, para las tres variedades de café (Caturra, Typica y Pacamara).

El café que se produce en estas zonas, ha llegado a tener puntuaciones de 93/100 en la Taza Dorada, que es un concurso en donde se escogen los mejores cultivos de café de altura

de Ecuador, en donde vienen jueces de Japón, Estados Unidos, Colombia y más países a catar el café ecuatoriano, organizada por la Asociación de Caficultores ANECAFE.

El sentido de toda esta propuesta, es que la zona de Las Tolas cobre fuerza como sector cafetalero, que la materia prima no solo salga del país, sino se utilice en el mismo. Es importante que la comunidad tenga un *know how* del café, un emprendimiento, una fuente de ingresos constante y permanente que les de un sentido de identidad.

El objetivo es que después de obtener café de la zona, el resultado sea tener productos de un café de calidad, propio de la zona, y estos productos se vendan para fomentar el turismo en Las Tolas, y esta zona, a corto plazo, se convierta en una zona cafetera, y a largo plazo, una zona turística donde exista un tour del café.

RECOMENDACIONES

Para poder llevar a cabo el proyecto, y que se desarrolle de la mejor manera, se recomienda que los cultivos sean monitorizados, guiados y vigilados, así mismo todos los procesos cosecha y postcosecha, para que el café que se produzca en la zona, sea de la mejor calidad, tengan un buen rendimiento, y de el mejor resultado como producto final.

Se recomienda que se presente el proyecto a la Alcaldía, para poder tener el apoyo de la Agencia de Promoción Económica ConQuito, el MAGAP (Ministerio de Agricultura y Ganadería), el Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha y las Asociaciones de Caficultores del Noroccidente de Quito.

A raíz de la producción se establecerá un plan de talleres de capacitación, usando el museo de Tulipe como centro de capacitación y acción de la comunidad. Los capacitadores

será gente voluntaria que tenga conocimiento de elaboración de productos a base del café, y agricultores que conozcan muy bien el cultivo de café.

REFERENCIAS

- Alarcón, J. (23 de Marzo de 2019). Agrónomo. (M.L. Santelices, Entrevistador)
- Alarcón, F. (23 de Marzo de 2019). Caficultor. (M.L. Santelices, Entrevistador)
- Agencia de Promoción Económica. (2016). Obtenido el 15 de febrero 2019 de <http://www.conquito.org.ec/>
- Arabica Coffee Varieties. (s.f.). Recuperado el 14 de marzo de 2019 de <https://varieties.worldcoffeeresearch.org/info/coffee/about-varieties>
- Arias, S. G. (2013). *El café ecuatoriano, un patrimonio bebible. Con un café por el Mediterráneo*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Burneo, J. E. (2013). *Estudio de factibilidad para la comercialización de café de calidad (Coffea arabica) en la provincia de Loja, bajo la modalidad del Comercio Justo*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Brecker, R., & Freytag, W. (s.f.). *Manual para el control de la calidad del café. Proyecto de Mejoramiento de la Calidad y Comercialización del Café*. Santo Domingo.
- Caballero, J. F., & Cruz, F. J. (2015). *La fermentación y el secado del café*. Tapachula: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Café Ecuatoriano. (2015). Obtenido el 15 de febrero 2019 de <https://caravela.coffee/ecuador/>
- COFENAC. (2015) *Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras*.
- Corral, R., Rendón, M., & Kruft, J. (2004). *Specialty Coffees of Ecuador*. COFENAC.
- Duicela, L., & Corral, R. (2009). *Café y Ambiente: Reflexiones sobre la Contribución de la Caficultura en la Conservación de los Recursos Naturales*. Quito: COFENAC.
- Duicela, L., & Farfán, D. (2007). *Defectos Físicos del Café*. Quito: COFENAC.
- Dávalos, R. M. (2014). *Cultura del café en la zona del noroccidente de Pichincha*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Egred, M. J. (2017). *Directrices de producción y tratamiento para determinar café de calidad*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Sepúlveda, L. (2018). El Tiempo Colombia. Recuperado el 16 de abril de 2019 de <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/venezolanos-trabajan-en-plantaciones-de-cafe-del-eje-cafetero-202194>

- Ensuring the future of coffee. (2019). Obtenido el 15 de marzo de 2019 de <https://worldcoffeeresearch.org/>
- Federación de Cafeteros de Colombia (2014). *Fermentación*. Obtenido el 13 de marzo de 2019 de https://www.federaciondefederaciondecafeteros.org/pergamino-fnc/index.php/comments/fermentacion_controlada_abre_amplio_abanico_de_matices_de_taza
- GAD Parroquial Gualea. (s.f.). Obtenido el 20 de marzo de 2019 de <http://www.gadgualea.gob.ec/>
- Garrido, S. (s.f.). Interpretación de Análisis de Suelo. Retrieved April 17, 2019, from https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1993_05.pdf
- Guerrero, H., Plaza, L., & C, S. (s.f.). *Mejoramiento y homologación de los procesos y protocolos de investigación, validación y producción de servicios en café y cacao*. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
- International Coffee Organization. (s.f.). *Historia del café*. Obtenido de International Coffee Organization: http://www.ico.org/ES/coffee_storyc.asp
- Mariel, D. A., & Noel, N. M. (2010). *El café y sus diversas aplicaciones en la pastelería*. Santa Fe: Instituto Superior Particular Incorporado.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2017). Obtenido el 15 de febrero 2019 de https://www.agricultura.gob.ec/?s=cafe_noroccidente
- Paspuel, W. (2015). La industria pide más café local. Obtenido en 11 de marzo de 2019 de <https://www.revistalideres.ec/lideres/industria-pide-cafe-local-ecuador.html>
- Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Parroquia Gualea 2015-2019. (2015). Obtenido el 24 de marzo de 2019 de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1768111960001_PD_OT_APROBADO_GUALEA_2015_-2019_30-10-2015_23-11-08.pdf
- Proyecto de Renovación de la Caficultura Ecuatoriana. (n.d.). Obtenido el 10 de marzo de 2019 de <https://www.agricultura.gob.ec/magap-ejecuta-proyecto-de-reactivacion-de-la-caficultura-ecuatoriana/>
- Recalde, D. J. (2015). *Denominaciones de origen en productos primarios: Caso café*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Quiroga, M., & Sánchez, M. E. (s.f.). Desertización, sobrepastoreo y capacidad de carga animal. Retrieved April 10, 2019, from https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-ipafnoa-2009-desertizacin_sobrepastoreo.pdf
- Sancho, F. (14 de Marzo de 2019). Tostador. (M.L. Santelices, Entrevistador)

Santacruz, A. A. (2017). *ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS DE LAS EMPRESAS ECUATORIANAS EXPORTADORAS DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS DE CAFÉ, PERIODO 2009-2015*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Varietades de Café. (s.f.). Obtenido el 22 de febrero 2019 de <https://academic.uprm.edu/mmonroig/id45.htm>

Vizcaíno, D. A. (2013). Guía de buenas prácticas agrícolas para café. Obtenido el 15 de febrero 2019 de <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/guia-cafe.pdf>

REFERENCIAS DE FIGURAS

Arabica Coffee Varieties. (s.f.). Recuperado el 26 de marzo de 2019 de <https://varieties.worldcoffeeresearch.org/info/coffee/about-varieties>

Características del grano. (s.f.). Obtenido el 27 de marzo de 2019 de <http://coffee-caferu-peru.blogspot.com/p/caracteristicas.html>

Cesave. (s.f.). Roya del Cafeto (Hemileia Vastatrix). Recuperado el 26 de marzo de 2019 de <http://www.cesvver.org.mx/roya-del-cafe-hemileia-vastatrix/>

Detrás del Café de Colombia. (2012). Recuperado el 26 de marzo de 2019 de http://www.cafedecolombia.com/cci-fnc-es/index.php/comments/el_secado_del_cafe_otra_de_las_claves_para_que_el_cafe_de_colombia_adquiera/

Echeverri, E. (s.f.). Varietades de Café. Recuperado el 26 de marzo de 2019 de <https://www.cenicafe.org/es/publications/C1.pdf>

Mancha de hierro. (s.f.). Recuperado el 26 de marzo de 2019 de https://www.ecured.cu/Mancha_de_hierro

Pergamino. (s.f.). Recuperado el 26 de marzo de 2019 de https://www.federaciondefeteros.org/pergamino-fnc/index.php/comments/fermentacion_controlada_abre_amplio_abanico_de_matices_de_taza

Rojas, V. (s.f.). Manejo Integrado de Enfermedades del Café. Recuperado el 26 de marzo de 2019 de [http://www.mag.go.cr/informacion/prog-nac-cafe-Manejo Integrado de Enfermedades del Cafe.pdf](http://www.mag.go.cr/informacion/prog-nac-cafe-Manejo_Integrado_de_Enfermedades_del_Cafe.pdf)

Torrez, A. (2005). *EVALUACIÓN DE FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL CAFÉ EN POST-COSECHA EN LA REGIÓN DE APOLO*. Universidad Mayor de San Andrés.

5 Variedades de Café. (s.f.). Obtenido el 27 de marzo de 2019 de <http://www.docafemarcala.org/variedades-de-cafe/>

ANEXO A: FORMATO DE ENCUESTA A LA POBLACIÓN DE LAS TOLAS

1. Género

- Femenino
 Masculino

2. ¿A qué se dedica?

Agricultura
Ganadería
Artesanía
Comercio
Trabajo doméstico
Servicios turísticos
Otros

3. ¿Desde hace cuánto tiempo vive en Las Tolas?

4. ¿Su vivienda es propia o arrendada?

- Propia
 Arrendada

5. En su vivienda, ¿tiene espacio para cultivo?

- Sí
 No

6. ¿Cuál es el metraje de su terreno?

7. ¿Le gustaría tener un cultivo de café en su terreno?

- Sí
 No

8. ¿Sabe algo de cómo cultivar café?

- Sí
 No |

9. ¿Conoce el café de la zona?

- Sí
 No