



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE GASTRONOMÍA**

**“TÉCNICAS DE BARISTA PARA EL CAFÉ ECUATORIANO  
(*Coffea Arábica*) 2013.”**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del Título de:**

**LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA**

**NELSON JAVIER GUSQUI MATA**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2014**

## **CERTIFICADO**

La presenta investigación ha sido revisada y se autoriza su presentación

.....  
Lic. Manuel Jaramillo B.  
**DIRECTOR DE TESIS**

## CERTIFICADO

Los Miembros de Tesis certifican que, el trabajo de investigación “**TÉCNICAS DE BARISTA PARA EL CAFÉ ECUATORIANO (*Coffea Arábica*) 2013.**” de responsabilidad del Señor Nelson Javier Gusqui Mata y se autoriza su publicación.

Lic. Manuel Jaramillo B.  
**DIRECTOR DE TESIS**

.....

Dra. Patricia Chico L.  
**MIEMBRO DE TESIS**

.....

**Riobamba**, 19 de Mayo de 2014.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública. Escuela de Gastronomía por permitirme formarme como profesional y formar parte de esta Institución.

Al Licenciado Manuel Jaramillo B. Director de Tesis de manera especial por el asesoramiento brindado en el desarrollo de este trabajo. Ala Doctora. Patricia Chico L. Miembro de Tesis, quien a lo largo de la trayectoria impartió sus conocimientos. Gracias una vez más por brindarme su contingente para la ejecución del presente trabajo de investigación.

En general agradezco a todas las personas que en mi trayecto estudiantil me brindaron su apoyo y colaboración culminar con éxito el presente.

Nelson Gusqui Mata

## DEDICATORIA

“A ti Dios Mío, por no abandonarme, Gracias por ayudarme a levantarme en mis fracasos, por aprender de ellos y principalmente por permitirme realizar el sueño más importante de mi vida.”

Con un reconocimiento imperecedero a los seres especiales y maravillosos que desde el cielo me protegieron: Rogelio, Rosita, María y Paulino.

Este trabajo va dedicado a mis padres Manuelito y Yolandita que han sido un ejemplo de mi vida para no rendirme y superar todos los obstáculos, a mis hermanos por su apoyo infinito en cada momento de mi vida. A mis amigos Lucy, Gaby, Fer, Anita, Tania, Alex, Mecias y David. A Sonita por estar y formar parte de mi vida.

Nelson Gusqui Mata

## RESUMEN

La presente Investigación se llevó a cabo en siete cafeterías de la ciudad de Riobamba, las mismas que cuentan con una máquina de espresso y un molino de café eléctrico, tuvo como objetivo, utilizar las técnicas del barista para el café ecuatoriano (*Coffea arábica*), garantizando las condiciones óptimas en el proceso de la extracción de la bebida.

Investigación de tipo exploratorio y experimental, se aplicaron entrevistas a siete dueños y encuestas a noventa y ocho clientes. Mediante la colaboración de cuatro baristas nacionales se pudo realizar la Catación del grano de café, utilizando el método brasileño.

Los principales resultados refieren que el 34% de los clientes han degustado el cappuccino, el 21 % el mokaccino, el 14% café americano y el 13 % café espresso.

De acuerdo a la demanda insatisfecha de un servicio de expendio de bebidas a base de café de manera técnica profesional, se propone la elaboración de un manual de capacitación, dirigido a propietarios y colaboradores de las cafeterías de la ciudad de Riobamba.

El diseño del manual por sus características innovadoras y de fácil comprensión reúne procesos con descripciones claras, rápidas con técnicas y estrategias que utiliza un barista, de esta forma permite garantizar un manejo adecuado de los equipos y perfeccionar la preparación de las bebidas.

## **ABSTRACT**

This research was carried out in 7 cafe in Riobamba, these cafeterias have an espresso coffee machine and an electric coffee grinder, the barista techniques applied was the objective for the Ecuadorian coffee (Arabica Coffee), ensuring the optimal conditions in the process of coffee extraction.

This research was exploratory and experimental, and some study methods were also applied such as: surveys directed to 7 café owners and interviews applied to ninety eight costumers. Supported by four national baristas the cupping coffee bean was performed, using a Brazilian method.

The data from the surveys were: 34% of customers have tested the cappuccino, 2% mokaccino, 14% American, and 13% espresso coffee.

According to the unsatisfied demand of a service sale based on coffee drinks with professional technique, it was proposed the development of a training manual directed to owners and employees of cafeterias in Riobamba.

The innovative features and the easy way to understand the design manual gathered processes with clear and quick descriptions with techniques and strategies that a barista applied, and the proper handling of equipment is guaranteed. That is why, drinks are perfectly prepared.

## INDICE DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS .....	2
	A. GENERAL.....	2
	B. ESPECIFICOS.....	2
III.	MARCO TEÓRICO.....	3
	1.1. CAFETO .....	3
	1.1.1. Generalidades.....	3
	1.1.2. Origen y distribución del café arábigo.....	5
	1.1.3. Historia del café .....	5
	1.1.4. El café en Sudamérica.....	8
	1.1.5. El café en Ecuador .....	9
	1.1.6. Cultivo .....	10
	1.1.7. Proceso de Beneficios .....	22
	1.2. GRANO DE CAFÉ.....	33
	1.2.1. VALOR NUTRITIVO.....	33
	1.3. Café .....	34
	1.3.1. Factores organolépticos el café: .....	35
	1.3.2. Café Espresso.....	36
	1.3.3. Historia del espresso .....	37
	1.4. Barista .....	38
	1.4.1. ARTE LATTE.....	39
	1.4.2. TEXTURIZACIÓN DE LA LECHE.....	40
IV.	HIPOTESIS .....	42
V.	METODOLOGIA.....	43
	A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORIZACIÓN. ....	43
	B. VARIABLES. ....	43
	1. Identificación .....	43
	2. Definición .....	44
	3. OPERACIONALIZACIÓN.....	45
	C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	47
	1. Tipo de estudio .....	47
	D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO .....	48



E.	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	48
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	50
A.	Propietarios .....	50
B.	Empleados.....	54
C.	Clientes.....	66
VII.	CONCLUSIONES.....	77
VIII.	RECOMENDACIONES .....	78
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	79
X.	ANEXOS.....	82

## INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N.- 1 Conocimientos de los propietarios acerca de la materia prima. ....	50
GRÁFICO N.- 2 Conocimientos de los insumos y equipos de cafetería. ....	51
GRÁFICO N.- 3 Asistencia del Barista a los propietarios .....	52
GRÁFICO N.- 4 Requerimiento de un barista para la cafetería. ....	53
GRÁFICO N.- 5 Consumo de café Soluble.....	54
GRÁFICO N.- 6 Consumo de Café molido.....	55
GRÁFICO N.- 7 Preferencia del café según su presentación.....	56
GRÁFICO N.- 8 Frecuencia del consumo de café molido.....	57
GRÁFICO N.- 9 Frecuencia del consumo de café soluble.....	58
GRÁFICO N.- 10 Calidad del Café Espresso en Riobamba .....	59
GRÁFICO N.- 11 Servicio de las cafeterías.....	60
GRÁFICO N.- 12 Conocimiento de Métodos de extracción de café.....	61
GRÁFICO N.- 13 Aceptabilidad de los métodos de extracción .....	63
GRÁFICO N.- 14 Significado de Barista.....	64
GRÁFICO N.- 15 Bebidas a base de café.....	65
GRÁFICO N.- 16 Consumo de café Soluble.....	66
GRÁFICO N.- 17 Consumo de Café molido .....	67
GRÁFICO N.- 18 Preferencia del café según su presentación.....	68
GRÁFICO N.- 19 Frecuencia del consumo de café molido.....	69
GRÁFICO N.- 20 Frecuencia del consumo de café soluble.....	70
GRÁFICO N.- 21 Calidad del Café Espresso en Riobamba. ....	71
GRÁFICO N.- 22 Servicio al cliente en las cafeterías.....	72
GRÁFICO N.- 23 Conocimientos de métodos de extracción .....	73
GRÁFICO N.- 24 Aceptabilidad de los métodos de extracción. ....	74
GRÁFICO N.- 25 Significado de Barista.....	75
GRÁFICO N.- 26 Bebidas a base de café.....	76

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Beneficio del café por la vía húmeda .....	22
FIGURA 2. Beneficio del café por el método subhúmedo .....	27
FIGURA 3. Beneficio Húmedo enzimático .....	29
FIGURA 4. Beneficio del café por el método semihúmedo .....	31
FIGURA 5. Beneficio del café por la vía seca .....	32

## **INDICE DE CUADROS**

<b>CUADRO N.- 1</b> Resultado de Test Organoléptico.....	102
--	-----

## I. INTRODUCCIÓN

El grano de café se encuentra presente en gran parte del mundo, estimulando no solamente el cuerpo y la mente, sino también los negocios. Un grano poderoso que al tostarse, molerse y pasar con arte y cariño, nos regala una de las bebidas más reconfortantes que el hombre ha conocido.

El café es la segunda bebida más consumida a nivel mundial. El café, más que una bebida es una invitación a una amena conversación entre amigos, es una de las bebidas sin alcohol más socializadoras en muchos países, un desayuno no sería lo mismo sin una buena taza de café.

El bajo consumo de café en grano, es evidente, tanto así que se desconoce que el Ecuador posee todas las variedades de café, estudios recientes mencionan que el café es una importante fuente de antioxidantes alimenticios, que ejercen efectos beneficiosos para el organismo.

La presente investigación, ha permitido dar a conocer las técnicas de barista, cuyo objetivo fue determinar el uso correcto del grano de café y de su maquinaria, para mostrarlo a través de una herramienta de difusión como es un manual gastronómico; lo que permite generar un fortalecimiento en las técnicas que ejecutan las personas que preparan el café, potencializando así el consumo de café en el mercado nacional e internacional.

## II. OBJETIVOS

### A. GENERAL

- Utilizar las técnicas de barista para el café ecuatoriano (*Coffea arábica*) 2013.

### B. ESPECIFICOS

- Identificar los conocimientos de la población sobre los granos de café.
- Realizar bebidas a base de café.
- Elaborar un manual con técnicas de barista y recetas para mejorar los conocimientos de las personas.
- Catar el café ecuatoriano por baristas nacionales profesionales y certificados.
- Capacitar sobre los cuatro factores (4 M) para una buena extracción de café.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 1.1. CAFETO

##### 1.1.1. Generalidades

El café (*Coffea*) es el género más importante de la familia de las rubiáceas y está formado por numerosas especies. Solo dos son las especies de importancia económica: *Coffea arábica* L. conocida como café arábigo (65% de la producción mundial); y *Coffea canephora* P., llamada café robusta (33% de la producción mundial). El dos por ciento de la producción mundial corresponde a las otras especies de café.

El café arábigo se destaca por su amplia adaptabilidad a los diversos agroecosistemas del litoral y de las estribaciones occidentales y orientales de la cordillera andina, desde alturas cercanas al nivel del mar hasta los 2000 metros de altitud. Además, los cafetales por sus características de semi bosque constituyen un hábitat apropiado para muchas especies de la fauna y flora nativas, favoreciendo la conservación de los suelos y la biodiversidad. Las plantas de café arábigo tienen las características morfológicas de un arbusto. La inflorescencia comprende de dos a tres cimbras por axila. La floración y la cosecha tienden a ser estacionarias.

La madurez de los frutos de los cafetos puede determinarse por la coloración de las cerezas. Existen variedades de frutos rojos y de frutos amarillos. Las variedades que tienen los frutos rojos, en su estado de madurez, son: Typica, Bourbon rojo, Caturra rojo, Pacas, Catuaí rojo, Sarchimor, San Salvador, Villalobos y Pache. Las variedades que tienen los frutos amarillos, en su estado

de madurez, son: Bourbon amarillo, Caturra amarillo y Catuaí amarillo. La madurez de las cerezas se determina presionándolas con los dedos y constatando una consistencia suave y un fácil desprendimiento de su pedúnculo. Los frutos en estado maduro se cosechan selectivamente y se someten al proceso de beneficio.

La calidad física del grano está determinada por el tamaño, el color y la forma de los granos de café oro; así como, por la cantidad de defectos y de materias extrañas que se pueden encontrar en el café. (1)

Composición de un grano de café

Un grano de café verde está constituido de 6 a 13% de agua, el grano ya tostado no tiene más de 5% de humedad. El agua se evapora durante el tostado

Las materias grasas: un grano contiene de 15 a 20% de materia grasa

**Proteínas:** un grano encierra un promedio de 11% de proteínas, de esto una parte será destruida durante el tostado

**Alcaloides:** (sustancia orgánica que se encuentra en el azote) el principal alcaloide es la cafeína.

Los cafés arábicas que contienen de 1 a 1.5%, los robusta entre 1.6 a 2.7%.

**Materias minerales:** encontramos en pequeñas cantidades de potasio, calcio, magnesio y fósforo dentro del grano. (2)



### **1.1.2. Origen y distribución del café arábigo**

El centro más probable de origen del café arábigo constituye las montañas sur occidentales de Etiopía, el altiplano del Sudán y el Norte de Kenia, donde es un componente natural del sotobosque, ubicado de 1.300 a 2.000 metros de altitud. (3)

El centro primario de distribución de esta especie fue Yemen (Arabia Félix), a donde fue introducido desde Etiopía, cerca del año 575 D.C. Los árabes y los persas llevaron a Arabia y Yemen entre los años 575 y 890 D.C. Los nativos africanos, por esos mismos años, llevaron a Mozambique y Madagascar. Los holandeses llevaron semillas a Java, en 1.690, y desde esta isla llevaron una sola planta al jardín botánico de Ámsterdam (Holanda), en 1.706. De esta planta tomaron semillas para el jardín botánico de París (Francia), en 1.713. Se cree que de esta sola progenie descienden la mayor parte de las plantaciones cafetaleras de América latina. (4)

### **1.1.3. Historia del café**

El café, esa bebida estimulante y aromática tan difundida por el mundo, encuentra su origen en las tierras de Abisinia (actual Etiopía). Fruto de un arbusto llamado cafeto, su nombre procede de la ciudad etíope de Caffa. Una leyenda atribuye su descubrimiento a un pastor local llamado Kaldi, quien observó el efecto reanimante ejercido en sus cabras tras comer unos frutos rojos de un arbusto. Tras probarlos él mismo se sintió con más vigor y energía. Aunque con toda probabilidad, las tribus africanas lo conocían desde la Antigüedad utilizando

los granos molidos para alimentar a los animales, dar fuerzas a sus guerreros, y soportar las largas ceremonias religiosas.

Su popularidad llegaría tras la introducción de éste en Arabia, donde Yemen se convertiría en un importante centro de cultivo y distribución por todo el mundo musulmán; y al que por sus efectos dice la leyenda que Mahoma le dio el nombre de qahwa, que significa excitante, energético, vigorizador. Como ejemplo curioso decir que existía una ley turca que permitía el divorcio de una mujer si su marido no le proporcionaba una dosis diaria de café. Por aquella época, el café se había extendido por Persia, Egipto, África Septentrional y Turquía, donde en 1475 abriría sus puertas en Estambul Kiwa Han, la primera cafetería del mundo.

La primera mención que se tuvo en Europa del café aparece en un libro publicado en 1583 por el botánico y médico alemán Léonard Rauwolf, quien acababa de volver de un largo viaje por Oriente Medio.

“Una bebida tan negra como la tinta, útil contra numerosos males, en particular los males de estómago. Sus consumidores lo toman por la mañana, con toda franqueza, en una copa de porcelana que pasa de uno a otro y de la que cada uno toma un vaso lleno. Está formada por agua y el fruto de un arbusto llamado bunnu”. Gracias a los mercaderes venecianos, siempre con el oído atento al mercado de las especias, la nueva bebida llegó a Europa en el año 1615 generando muy diversas actitudes ante ella.

Su introducción en Italia dio lugar a controversias sobre si era lícito a los papas el uso de una bebida de los mahometanos, siendo el papa Clemente VIII quien resolvió probar el café y emitir su fallo. Lo saboreó y dijo: “Esta bebida de Satanás

es tan deliciosa, que sería una lástima dejar a los infieles la exclusiva de su uso. Vamos a chasquear a Satanás bautizándola y así haremos de ella una bebida auténticamente cristiana”.

En el siglo XVII se creía que tanto el café como el té eran una droga, prescribiéndose que su uso continuado y a grandes dosis podía llevar a la muerte del consumidor. Intrigado por esta receta, el rey Gustavo III de Suecia para demostrarlo, ordenó a un reo tomar café todos los días y a otro tomar té. El experimento, que fue seguido por una comisión médica, fue un fracaso: los primeros en morir fueron los médicos, después el rey, muchos años más tarde el condenado a beber té y por último el bebedor de café.

El café fue especialmente reprobado en ciertos núcleos protestantes; tanto que algunos terratenientes alemanes pusieron medidas en marcha para dificultar su difusión. En Rusia estuvo prohibido con penas incluso de tortura y de mutilación. Y, cuando la policía zarista encontraba a alguna persona presa de una crisis nerviosa, se lo atribuía al café. El malestar ante esta bebida persistió hasta bien entrado el siglo XIX en el norte de Europa.

Mientras en el este y el oeste europeo hubo una mayor tolerancia. En la década de 1650 comenzó a ser importado y consumido en Inglaterra, y se comenzaron a abrir cafeterías en Oxford y en Londres, las cuales se convirtieron en lugares donde nacieron las ideas liberales, debido a la visita frecuente a esos lugares por parte de filósofos y letrados. Como curiosidad la famosa compañía de seguros Lloyd's fue en su origen fue una cafetería.

El café cruzó el Atlántico en 1689, con la apertura del primer establecimiento en Boston. La bebida ganó popularidad y obtuvo el rango de bebida nacional, después de que los rebeldes lanzaron al mar el té sobre tasado por la corona británica durante el motín del té en Boston. Esta operación clave se preparó en la cafetería Dragón verde.

En la actualidad, las principales regiones productoras de café son América del Sur (en particular, Brasil, Colombia y Perú), Vietnam, Kenia y Costa de Marfil. Hawái tiene una pequeña producción de café de gran calidad y elevado precio, pero entre las numerosas variedades desarrolladas, el café más caro y famoso sigue siendo el Blue Mountain procedente de Jamaica. (5)

#### **1.1.4. El café en Sudamérica**

El origen del café muchos lo sitúan erróneamente en Sudamérica. Las razones de este equívoco son muchas y variadas, aunque el hecho de que buena parte del café que consumimos actualmente venga de países de esas latitudes, que el primer productor mundial (Brasil) se encuentre en ese continente.

Lejos de Sudamérica, la cuna del café la encontramos en África, concretamente en lo que hoy conocemos como Etiopia. De allí, el grano viajó a Europa y desde el Viejo Continente y de la mano de los muchos europeos que se lanzaron a la aventura americana, el café llegó al otro lado del Atlántico. Luis XIV envió unos granos para su cultivo en Martinica, y fue por allí por donde entró al continente Americano. A causa de la revolución haitiana, muchos oriundos y emigrantes europeos escaparon a Brasil y llevaron consigo el café, lo cual convirtió a ese

país, con el paso del tiempo, en el primer productor mundial. En Colombia se plantaron las primeras semillas en 1732, a cargo de misioneros Jesuitas españoles. El resto de países sudamericanos no quedaron al margen de las bondades de este nuevo cultivo y desde el siglo XVIII se produce café con fines comerciales en Ecuador, Venezuela, Perú y Bolivia. De hecho, la expansión de este cultivo por esos países transformó para siempre el paisaje de las regiones intertropicales de media altura, tanto de Brasil (Sao Paulo), como de algunas zonas de Colombia o Venezuela y desplazó a los productores tradicionales, establecidos en las Antillas, que vieron peligrar las posiciones adquiridas en el pasado. (6)

#### **1.1.5. El café en Ecuador**

Desde la llegada del café a Ecuador en 1800, el café, ha sido uno de los cultivos que se han destacado en las exportaciones agrícolas de este país, muy especialmente en la primera mitad del siglo XX, en la que se convirtió en el primer producto de venta al exterior. Así mismo y conjuntamente con el cacao y el banano ha constituido fuente de empleo y de divisas, durante décadas, para la economía ecuatoriana, y ha dado origen al desarrollo de otras importantes actividades económicas como el comercio o la industria. (7)

Para hacer frente a la competencia del mercado, en los últimos años algunos caficultores del país han empezado a especializarse en la producción y comercialización de cafés con atributos de valor: cafés orgánicos, gourmets, de comercio justo. Algunos de los orígenes ecuatorianos más reconocidos son: Puyango, Chaguarpamba, Zaruma, Malacatos o Vilcabamba, además de Los

Ríos, Guayas o Manabí. Los mercados de estos granos son la mayor esperanza de los caficultores ecuatorianos. (7)

### **1.1.6. Cultivo**

#### **a. Clima**

Las zonas cafetaleras del Ecuador se localizan desde alturas cercanas al nivel del mar hasta, aproximadamente, la cota de los 2000 msnm. El Consejo Cafetalero Nacional, con la información del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), conformó una base de datos de 33 estaciones meteorológicas localizadas en las zonas cafetaleras. Además, a partir del análisis de los datos meteorológicos del INAMHI, de los mapas de isoyetas e isotermas de la Dirección de Información de Recursos Naturales Renovables (DINAREN) y de la información secundaria disponible, se realizó una descripción del clima de las zonas de producción de café arábigo del Ecuador.

En el referido estudio se destacan los siguientes aspectos: Las zonas apropiadas para el cultivo de café arábigo, en las provincias de Manabí y Guayas, se localizan sobre el sistema montañoso Chongón Colonche, entre los 300 y 700 metros de altitud. En las estribaciones occidentales de los Andes, incluyendo Loja y El Oro, las altitudes apropiadas se localizan de 500 a 1.800 metros de altura. En las estribaciones orientales, del sur oriente, en el cantón Chinchipe, las altitudes adecuadas se ubican de 1.000 a 1.800 msnm. Hacia el norte, desde el cantón Zamora hasta el Napo, las áreas con aptitud se localizan de 500 a 1.200 metros.

La precipitación anual óptima para el café arábigo está en el rango 1.000 y 2.000 m, con un período seco de tres a seis meses, tomando medidas de conservación de la humedad. La temperatura media en las zonas cafetaleras varía en función de la altitud; a mayor altura menos temperatura. En Manabí y Guayas, la temperatura media apropiada para la producción de café arábigo fluctúa de 22 a 24°C y en las estribaciones occidentales y orientales de 18 a 24 grados centígrados.

La humedad relativa de las zonas cafetaleras es muy variable. En las partes altas de las estribaciones orientales, arriba de los 1.200 metros de altura, desde el cantón Zamora hacia el norte, hasta la provincia de Napo, las medias de humedad relativa son superiores al 92%, condición no apropiada para el cultivo de café arábigo porque crean ambientes predisponentes para la incidencia de plagas y enfermedades.

El déficit hídrico se torna crítico en zonas donde la precipitación es inferior a los 800 milímetros anuales. Cuando la evapotranspiración potencial (ETP) es mayor a los 800 milímetros, el déficit de agua de los suelos se incrementa rápidamente. Se estima que por cada 10 mm de ETP, el déficit de agua es de 4.46 mm. En las zonas secas de Manabí y Loja, el manejo de la sombra de los cafetales y el uso del mantillo (cobertura vegetal seca), en la parte basal de los cafetos, constituyen prácticas indispensables para mantener la humedad del suelo. Por otra parte, las zonas cafetaleras con una heliofanía anual mayor a las 1.000 horas luz/ año, tienden a ser las más apropiadas para producir cafés arábigos.

Las condiciones climáticas del Ecuador, en general, y de las zonas cafetaleras, en particular, son muy diversas. Por lo tanto, los mapas de isotermas, isoyetas y clima, solo constituyen referentes a nivel macro. La información histórico-social, la observación de la fenología del cafeto y la interpretación de los datos meteorológicos constituyen los elementos esenciales para realizar una aproximación del nivel de aptitud climática de un microambiente cafetalero. (8)

#### **b. Suelo.**

El café prospera en un suelo profundo, bien drenado, que no sea ni demasiado ligero ni demasiado pesado. Los limos volcánicos son ideales. La reacción del suelo debe ser más bien ácida. Una variación del pH de 4,2-5,1 se considera lo mejor para el café arábigo en Brasil y para café robusta en el África Oriental.

Además, la respuesta fotosintética y síntesis bioquímica de la planta se ve muy influida por el período climático del año. Así los diferentes niveles de clorofilas, carotenoides, se ven modificados en función de las temperaturas, de la intensidad luminosa. (9)

#### **c. Propagación.**

El café se propaga en gran escala por medio de plantas obtenidas de semilla, o vegetativamente, por medio de injertos o estacas.

“Para el caso de la utilización de semillas existen algunos datos sobre el adecuado almacenamiento de las mismas para impedir su deterioro. Así para C. arábica el almacenamiento bajo aire seco de las mismas se hace a una temperaturas de 10 °C con un contenido de humedad del 10-11%”.



El sistema actual de propagar el café por medio de plantas obtenidas de semilla en las plantaciones cafetaleras, incluye el sembrar las semillas en almácigos especiales, donde las plantitas serán cuidadas hasta que se les trasplante en el campo. El vivero es una plantación típica; está situado en el mejor terreno disponible. Si es posible se utiliza tierra virgen para minimizar las enfermedades. Cada almácigo se prepara para ser el sostén del vivero limpiándolo de piedras, nivelándolo, etc. Además se sitúa bajo una ligera sombra de hojas de palma o tira de bambú. Dentro del almácigo se disponen hileras espaciadas unos 15 cm, a lo largo de los surcos. El material de siembra se selecciona cuidadosamente en cuanto a su adaptabilidad a las condiciones locales lo mismo que por su capacidad de alto rendimiento, resistencia a las enfermedades y demás criterios. Cuando las plantas alcanzan una altura de 15 a 20 cm, o sea aproximadamente de seis a ocho meses después de la siembra, los arbolitos están listos para su trasplante.

Los arbustos de cafeto son intolerantes a la perturbación de sus raíces por lo que se les debe trasplantar con cuidado.

Además, estudios recientes sobre la influencia del sustrato utilizado en los viveros, así como el grado de micorrizas asociadas a las plántulas de café, influye notablemente en el éxito del trasplante. Se ha demostrado la importancia de la calidad de la mezcla del suelo, el estado de micorrización por hongos y las condiciones del suelo tras el trasplante. Dichas condiciones pueden acelerar o retrasar el proceso de adaptación al nuevo medio de cultivo de las jóvenes plantas de café.

Las plantaciones clonales de café se obtienen ya sea injertando las plantas de semilla por hendidura en los viveros, o sembrando las plantas por semilla en maceta, o por medio de estacas. A las plantas obtenidas de semilla que se han de utilizar como patrones se les permite que crezcan hasta el grosor de un lápiz, antes de que se les corte. Las varetas de yema para injertos siempre se toman de las ramas erectas. Cuando las yemas han crecido hasta 15 a 20 cm, 12 a 18 meses después de la siembra, los cafetos se sacan del campo. Las estacas también se pueden enraizar y utilizarse como patrones, pero la práctica general consiste en tomar varetas del clon que se desee en el campo. El porcentaje que vive ha sido satisfactorio, en aquellos lugares en donde se han usado las hormonas inductoras del enraizado, en el material de propagación con madera suave. Los estacados también se pueden enraizar sin gran dificultad, en las camas de propagación bajo rocío. Todos los métodos de propagación vegetativa son mucho más costosos que el uso de semillas, por lo tanto rara vez se les utiliza cuando se deben plantar áreas extensas.

Los cafetos jóvenes deben tener sombra continua desde la época en que se les trasplante, consecuentemente, resulta necesario trasplantar los árboles de sombra con uno o dos años de anticipación. El espaciado que se da a los cafetos se determina principalmente por la altitud de la plantación. La distancia comúnmente usada en la siembra del café arábigo es de 2,0 x 2,5 m, lo cual da más o menos 2.000 árboles por ha. Otro método de siembra consiste en el doble trasplante al principio. Después los árboles alternos se eliminan cuando empiezan a resultar demasiado aglomerados y los rendimientos empiezan a bajar.

La densidad de plantación influye, según estudios recientes, en las propiedades físicas - químicas del suelo modificándolas en gran medida. Así al aumentar esta densidad, se incrementa el pH del suelo, el Ca, Mg y K intercambiables, el P y carbón orgánicos disponibles, y se reduce el Al disponible. Incrementando la superficie cubierta por los árboles, decrece la erosión del suelo por las lluvias, disminuye el lixiviado de nutrientes, y en general, el ciclo de nutrientes en el suelo se ve favorecido, afectando todo ello al mejor manejo de la plantación. (9)

#### **d. Sombra.**

Si bien todavía existe alguna discusión entre los expertos sobre la necesidad de la sombra para el cultivo del café, es preciso indicar que la tendencia moderna es hacia la no utilización de plantas de sombra, y la inmensa mayoría de las nuevas plantaciones son efectuadas sin esta. Es un hecho comprobado que el café produce invariablemente mayores rendimientos sin plantas de sombra. Hay que hacer notar, por otra parte, que en el caso particular de utilizar plantas de sombra tendrían que: a) ser productivas, b) poseer similares necesidades de agua y nutrientes ya que de otro modo se originaría un desequilibrio entre el café y estas plantas.

En el caso de utilizar sombra debemos anotar que, en general, el café necesita menos sombra cuando el suelo es mejor y cuando la humedad del aire es más alta. El efecto de la sombra es indirecto, pero está de acuerdo con el comportamiento ecológico de las plantas de café. Por esta razón es necesario que la poda de los árboles de sombra, en aquellas regiones en donde las condiciones del tiempo cambian apreciablemente a través del año, se regule de

tal manera que haya más sombra durante los meses secos y menos durante aquellos meses más húmedos. Esto generalmente significa que la operación de la poda siempre se debe llevar a cabo varias veces al año. En una buena finca cafetalera la primera poda o sea la poda principal, se puede dar al principio de la temporada húmeda, con ligeras podas posteriores de acuerdo con la intensidad de la lluvia y tomando en consideración los nublados imperantes.

Las plantaciones de café arábigo en elevaciones altas invariablemente requieren menos sombra que las que se sitúan más abajo. De hecho, se pueden obtener regularmente buenos rendimientos de café en suelos ricos que se encuentren en altitudes elevadas sin sombra, excepto en los lugares donde existe la posibilidad de las heladas, en cuyo caso resulta necesaria una cubierta protectora relativamente densa.

Una revisión del aspecto de la sombra del café revela que no hay base razonable o hecho observado para la creencia de que la sombra es una necesidad general para la planta de café, aun cuando se le cultive en altitudes bajas. Por el contrario, es probable que los efectos benéficos que resultan de la sombra estén aparte de la sombra proyectada sobre el árbol de café mismo, sino que más bien consisten en una protección contra la sequía, la erosión y el viento. La plantación de árboles de sombra en aquellas regiones en que los árboles de café no están sujetos a condiciones climáticas perjudiciales, está justificada por la fertilidad aumentada impartida al suelo por medio de los procesos de fijación del nitrógeno llevados a cabo por los nódulos de las raíces de los árboles leguminosos generalmente plantados.

El espaciado y la cantidad de poda dada a los árboles de sombra en las plantaciones de café, depende en particular de la especie y de la localidad consideradas. Generalmente los árboles más grandes se deben espaciar a una distancia de 10 a 12 m, mientras que los más pequeños, se siembran mucho más cerca. Donde se necesita la protección del viento, se pueden plantar setos vivos. (9)

#### **e. Manejo del suelo.**

El problema más difícil en el cultivo del café, especialmente en las regiones tropicales de las tierras altas, es la conservación del suelo. Es esencial al establecer una plantación de café, proteger al suelo de la acción erosiva de las lluvias tropicales, torrenciales, tan pronto como se realice el desmonte. En las áreas montañosas y en las pendientes más inclinadas.

El mantenimiento de las reservas adecuadas de humedad del suelo, es importante para el bien del café. En tanto que es benéfico, desde el punto de vista de la floración y la cosecha, que las capas superficiales del suelo se sequen hasta cierto grado antes de la presencia de la temporada lluviosa, al mismo tiempo las raíces más profundas, buscadoras de humedad, que algunas veces penetran a profundidades de 4 a 5 cm, deben abastecerse con una cantidad de agua. (9)

#### **f. Fertilización.**

Está demostrado que los fertilizantes son absolutamente necesarios en los cultivos de cafetos al sol en los suelos de todo el mundo pero especialmente en aquellos de fertilidad media – baja. En los últimos años han aparecido en el

comercio fertilizantes líquidos o fertilizantes foliares que, aplicados por aspersión a las hojas de las plantas, le suministran los nutrientes complementarios, igual como lo hacen los fertilizantes sólidos aplicados al suelo.

La fertilización foliar tiene innegables ventajas sobre la aplicación de fertilizante al suelo. La principal ventaja es que el fertilizante aplicado a las hojas es absorbido en una elevada proporción, no inferior al 90%. Por el contrario los fertilizantes aplicados al suelo se pierden en un 50% o más, por diferentes motivos. Otras ventajas de la fertilización foliar es que se pueden aplicar funguicidas en la misma solución. Al mismo tiempo que nutrimos estamos controlando las enfermedades. Así por ejemplo, aplicaciones de uno por ciento de urea, u otro funguicida similar, en aspersiones quincenales en almácigos o siembras recientes en el campo, para la fertilización nitrogenada y al mismo tiempo el control de la mancha de hierro, enfermedad fungosa de gran difusión en las plantaciones de cafetos al sol.

Otra ventaja de la fertilización foliar es la aplicación por este medio, de micronutrientes o elementos menores cuando se comprueba que hay deficiencia de ellos. Así se recomiendan dos aspersiones de bórax al 1 por ciento, al año, cuando se presentan deficiencias de boro, o aplicación de 20 gramos de bórax al suelo, por cafeto.

Como desventajas de la fertilización foliar se apuntan un mayor número de tratamientos o fertilizaciones para asegurar un suministro suficiente de nutrientes a la planta. Finalmente, según en base a estudios de costos y a pesar de las ventajas antes citadas, parece que el empleo de fertilización foliar en cafetales

en producción no es recomendable pues comparando la efectividad entre la aplicación al suelo y la aspersión foliar, con el alto costo de los fertilizantes foliares, ésta es una práctica totalmente antieconómica en aquellos lugares donde los precios de dichos productos sean elevados.

Ocasionalmente se pueden presentar deficiencias en boro, calcio, magnesio, nitrógeno, fósforo, potasio y zinc. Sirva como ejemplo el caso del calcio cuya deficiencia tiene una gran importancia sobre la eficiencia fotoquímica, teniendo una gran importancia en la estabilización de la clorofila.

Además se ha demostrado que existe una relación muy estrecha entre la capacidad de adaptación de los cafetos a producir con menos sombra si los cultivos disponen de niveles adecuados de nitrógeno. La facilidad con la que se produce la transición de plantación con sombra a otra sin árboles de sombreo dependerá en gran medida de la calidad de la fertilización nitrogenada. Otros ensayos sobre el efecto de la radiación directa sobre cultivos de café muestra que los daños que se producen, cuando las plantas son sensibles a su cultivo en dichas condiciones, son menores cuando se les aplica una adecuada fertilización nitrogenada. (9)

#### **g. La poda.**

Existen dos aspectos principales que hay que tomar en consideración en cuanto a la poda del café: primero, la formación de los árboles jóvenes para construir una estructura vigorosa y bien balanceada con buenas ramas de fructificación, y

segundo, el rejuvenecimiento periódico de la ramas de fructificación, a medida que envejecen y dejan de producir.

La formación se empieza poco después de que las plantas obtenidas de semilla o las clonales, se trasplantan en el campo. Con el café arábigo existen dos tipos de formación, como árboles de un solo tallo o como árboles de tallos múltiples. Un sistema mixto permite que crezca un solo tallo principal hasta una altura de 1,35 a 1,50 m, altura a la cual se poda para evitar su posterior extensión hacia arriba. Las ramas secundarias y terciarias que empiezan desde el tallo principal y las ramas principales laterales se podan para proporcionar el espaciado uniforme y para que la luz llegue a toda la superficie productora.

El método general más usado para la formación del café en África y en todo el resto del mundo es uno de los sistemas de tallo múltiple. Casi cada país ha desarrollado una o más variantes sobre dos patrones generales. Los árboles se pueden cortar cuando tienen más o menos 30 cm de altura, de nuevo a una altura mayor, de tal manera que haya de 3 a 4 tallos erectos de aproximadamente igual tamaño y fuerza formando la estructura básica del árbol. Los otros dos sistemas generales consisten en doblar la punta del tallo hasta que crezcan ramas erectas y el tallo principal haya crecido lo suficiente para retener su forma doblada. Se retienen de dos, tres o cuatro de las mejores ramas rectas, y el resto se corta. La punta de la guía principal se puede cortar o se puede dejar crecer. en el invernadero es una práctica común el sembrar las semillas cerca para que las plantas crezcan altas y delgadas. Los mejores árboles se producen si las plantas con más o menos seis pares de hojas se doblan.



Tanto con el sistema de formación de un solo tallo o uno múltiple, es necesario el rejuvenecimiento periódico de los árboles, para mantenerlos en condiciones de producción vigorosa.

La mejor época del año para podar a los árboles de café es poco después de la cosecha, puesto que la mano de obra es abundante entonces y las plantas así tienen tiempo de recuperarse antes de la siguiente temporada de floración. (9)

#### **h. Cosecha**

##### **Recolección de café cereza:**

En esta etapa se cosechan únicamente los granos que alcanzan el estado de madurez completa, normalmente de color rojo o amarillo, ya que los verdes dañan el sabor de la taza de un café. Todo este proceso se desarrolla de forma manual. (9)

##### **i. Preparación de los granos.**

###### **1. Despulpado:**

El mismo día de la recolección, los granos de café se despulpan, retirando la cereza del grano. (10)

###### **2. Fermentación:**

En esta parte del proceso, los granos permanecen en reposo. (10)

###### **3. Lavado:**

Con agua limpia se retiran los restos de mucilago que quedan en el grano y se eliminan los azúcares. (10)

#### 4. Secado:

Después de lavar, se exponen los granos al calor del sol para que el grado de humedad disminuya, facilitando su conservación. El grano seco se empaca en sacos limpios hechos en lino facilitando su traslado. Más adelante, se retira la cáscara que cubre el grano, llamada pergamino. (10)

#### 5. Tostado:

El proceso finaliza con el tostado de café, cuando el grano verde es sometido a una fuente de calor, generando el delicioso aroma y sabor. (10)

### 1.1.7. Proceso de Beneficios

#### a. Beneficio por la vía húmeda.

El método de beneficio por la vía húmeda convencional es un proceso de transformación del café cereza maduro, que involucra el boyado, el despulpado, la fermentación y el lavado para obtener el café pergamino húmedo; que luego del secado y trillado da como producto final el café lavado.

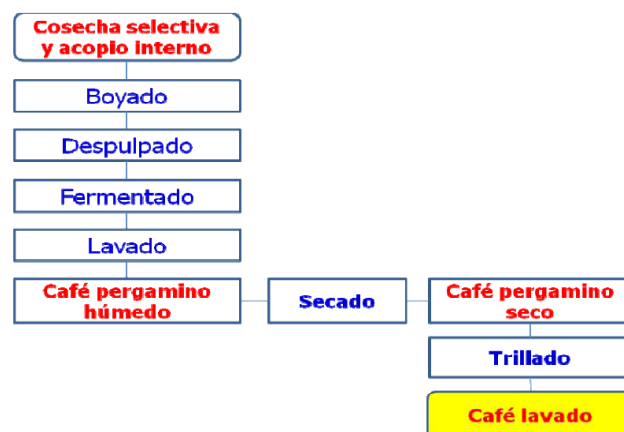


Figura 1. Beneficio del café por la vía húmeda

La cosecha o recolección de café, es la acción de recolectar los frutos maduros o cerezas.

La recolección de los frutos maduros se realiza selectivamente con los dedos, evitando la destrucción de las yemas ubicadas en los nudos de las ramas. No deben cosecharse los granos verdes o inmaduros, porque se rompen en la despulpadora, causando granos mordidos; además, de la manifestación a sabores astringentes en la bebida. En la época de cosecha se pueden realizar dos o tres recolecciones, según el estado de madurez de los frutos. El acopio del café es la acción de transportar el café cosechado en sacos al lugar donde se procederá al beneficio húmedo. El café debe colocarse en lugares frescos, evitando el amontonamiento y la exposición al sol, porque se provocan manchas en el pergamino, dando una bebida de inferior calidad.

El boyado es una práctica recomendada antes del despulpado del café cereza y consiste en sumergir las cerezas de café en un recipiente con agua (tanque de cemento, tanques o tinas de plástico) para eliminar las hojas, pedazos de palos, o cualquier otra materia extraña, además de los frutos vanos o inmaduros que flotan en el agua.

El despulpado es la acción de eliminación de la cáscara y parte de la pulpa usando máquinas despulpadoras. Cuando la cereza se encuentra en el estado óptimo de maduración es jugosa, facilitando la labor del despulpado y permitiendo realizar este proceso sin el uso de agua. Este proceso se conoce como despulpado en seco (sin adición de agua).

Durante la época de cosecha, la despulpadora debe calibrarse varias veces, ya que al inicio los frutos son pequeños. Como consecuencia de un mal funcionamiento de la despulpadora, en el café se provocarían los siguientes daños: granos mordidos, granos trillados, granos aplastados, granos parcialmente despulpados, granos que se pasan a la pulpa y granos sin despulpar que pasan enteros. Estos granos dañados son considerados como defectos en el análisis de caracterización física; además, provocan sabores a fermento, mohoso, sucio, tierra y agrio.

La fermentación es el proceso biológico de eliminación del mucílago que cubre al pergamino. Este mucílago ya descompuesto se disuelve fácilmente en agua y se elimina por medio de lavado. La fermentación natural es producida por numerosos microbios como diferentes levaduras, hongos y bacterias que se alimentan del azúcar de la pulpa y del mucílago. Estos microbios se multiplican con extrema rapidez y producen sustancias llamadas enzimas que desprenden el mucílago. Para fermentar el café se utilizan tanques de fermentación, que pueden ser de madera, plástico o concreto. No son recomendables los recipientes de hierro porque manchan el pergamino.

Dependiendo de la temperatura ambiental, la madurez del café y el diseño de los tanques fermentadores, la fermentación demora entre 12 y 20 horas. El punto óptimo de fermentación se determina frotando una cantidad de café con las manos. Si el grano es áspero y al remover el sonido es como de cascajo, está listo para iniciar el lavado.

Otra manera de probar el punto óptimo de fermentación, es introducir un palo en la masa de café; si deja huella sin desmoronarse, está fermentado.

Una fermentación incompleta puede causar los siguientes problemas: dificultad en el lavado del café, secado más demorado y por ende más costoso y el mucílago que queda adherido a la ranura del grano en el lavado, favorece el desarrollo de hongos durante el almacenamiento. Cuando existe una sobre fermentación algunas consecuencias se describen a continuación: Pérdida de peso en el café, pergamino manchado y granos defectuosos que producen una bebida de mala calidad, con sabores avinagrados, picantes y desabridos.

El lavado se realiza para eliminar todo el mucílago y sustancias solubles que se forman durante la fermentación. En el caso de los cafés fermentados naturalmente se requiere 540 litros de agua por cada kilo de café pergamino seco. Debe efectuarse el lavado manteniendo el cuidado para que no queden restos de mucílago adheridos al pergamino.

Los granos de café se restriegan para que el mucílago se desprenda hasta que queden completamente limpios. El lavado puede realizarse en tanques tina o de fermentación, recipientes, canalones, de acuerdo al volumen de producción a beneficiarse y al tipo de planta de beneficio. El agua utilizada para lavar, como en todas las etapas de elaboración, debe ser limpia para asegurar la calidad del producto final. El agua sucia o agua contaminada con sedimento fino y el agua reciclada con un gran contenido de sólidos pueden dejar gustos terrosos y otros sabores extraños.

El secado es la etapa de beneficio que tiene el propósito de disminuir la humedad del grano hasta llegar al 10-12.5%, porcentaje con el que se puede almacenar para evitar los ataques de hongos o adquirir olores y sabores indeseables. El secado al sol se realiza en tendales o patios de cemento, entablillados de madera, zarandas de plástico o malla metálica y en marquesinas. El secado al sol permite lograr una mejor calidad, si los granos no se rehumedecen durante el secamiento; por eso, es conveniente cubrir el café con lonas inmediatamente en caso de lluvias. Este tipo de secado se debe efectuar lo más uniforme posible; para lograrlo deben esparcirse los granos en capas delgadas de 3-5 centímetros de espesor, conforme aumente el secamiento, removiendo 3-4 veces al día para acelerar y emparejar el grado de secado. El tiempo del secado al sol depende de las condiciones climáticas de la región, del espesor de la capa de café y de la frecuencia con la que se remueva el grano. El café pergamino para secarse requiere de 40-50 horas de sol. Se debe evitar las mezclas de café totalmente seco con café que no se ha secado completamente, ya que los cafés con falta de secado toman olores desagradables y son atacados por hongos afectando la calidad de todo el producto final.

Por otra parte, el secado artificial se realiza en diversos tipos de secadoras que utilizan aire caliente a presión. El secado en la guardiola o secadora no debe sobrepasar los 45 grados centígrados. Este sistema de secado artificial se recomienda en fincas con alta producción y en zonas húmedas donde el secado natural es muy dificultoso por la lluvia y la baja luminosidad.

En la actualidad se recomienda el secado en marquesinas o secadores solares. El trillado del café pergamino es el paso en el cual se separa el pergamino del grano, teniendo estricto control para no dañar la calidad del café, razón por la cual, el proceso y las maquinarias deben ser supervisadas continuamente. La apiladora debe ser revisada y ajustada cuidadosamente para que los granos no se quiebren o maltraten.

### b. Beneficio ecológico

El beneficio ecológico o beneficio subhúmedo es un proceso de transformación del café cereza a café pergamino húmedo usando un equipo especial denominado módulo de beneficio ecológico que está integrado por una despulpadora, un desmucilaginador mecánico y un sistema de lavado. El café pergamino húmedo luego del secado y trillado da como producto final el café lavado (Figura 2).

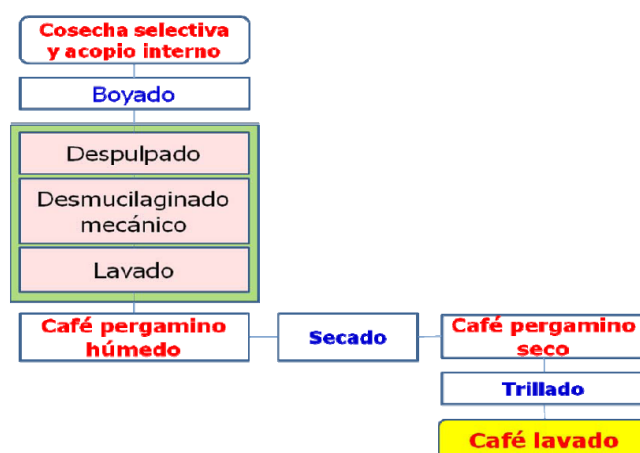


Figura 2. Beneficio del café por el método

En este proceso, se emplea el equipo desmucilagador mecánico para despulpar, remover el mucílago y lavar el café de manera secuencial. De esta manera hay una simplificación del proceso de beneficio para la obtención de café lavado.

El equipo desmucilagador mecánico permite despulpar los frutos e inmediatamente agita la masa de café despulpado hasta que ésta logra desprenderse. El café desmucilagado se lava directamente en la sección de lavado con flujos de grano y de agua en contracorriente.

La eliminación rápida del mucílago en el desmucilagador mecánico permite reducir significativamente el consumo de agua y la contaminación, ya que en los lugares que se aplica, se mezclan la pulpa y las aguas mieles y se logra manejar de mejor manera estos subproductos. Es importante la calibración y el buen funcionamiento del equipo desmucilagador, de lo contrario se pueden originar granos mordidos o quedar restos de mucílago en el pergamino, lo que deteriora la calidad del producto final.

### **c. Beneficio húmedo enzimático**

El beneficio húmedo enzimático es un proceso de transformación de la cereza de café a café pergamino húmedo, usando enzimas aceleradoras de la fermentación, que luego del secado y trillado, da como producto final el café lavado (Figura 3).





**Figura 3. Beneficio Húmedo enzimático**

El método involucra todas las etapas del beneficio por la vía húmeda con una significativa reducción en el tiempo de fermentación. Cabe indicar que cuando hay una sobre fermentación del café hay algunos efectos como: pérdida de peso en el café, pergamino manchado y granos defectuosos que producen una bebida de mala calidad, con sabores avinagrados, picantes y desabridos.

La fermentación enzimática se realiza usando enzimas<sup>1</sup> altamente concentradas que aceleran el proceso de fermentación del "café baba"; 2. Las enzimas son moléculas de proteínas que tienen la capacidad de facilitar y acelerar las reacciones químicas que tienen lugar en los tejidos vivos, disminuyendo el nivel de la "energía de activación" propia de la reacción. Se entiende por "energía de activación" al valor de la energía que es necesario aplicar (en forma de calor, electricidad o radiación) para que dos moléculas determinadas colisionen y se produzca una reacción química entre ellas.

Actualmente, se están empleando en la fermentación del café, enzimas pectinolíticas, cuyos sustratos naturales son sustancias pécticas.

“En el Ecuador se realizaron ensayos empleando una enzima pectolítica. Este producto contiene poligalacturonasa, pectinesterasa y pectinasa. La pectinasa está desarrollada 8 especialmente para el desmucilaginado de café. El mucílago que recubre los granos de café está compuesto principalmente de pectina, la cual con el tratamiento enzimático puede ser degradada rápidamente, permitiendo acortar los períodos de fermentación, evitando la formación de aguas mieles y facilitando el lavado. La preparación del producto enzimático consiste en disolver en un recipiente con agua, la dosis adecuada, y adicionarlo a la masa de café despulpado.”

**Las dosis recomendadas del producto enzimático son:**

1 mililitro de producto enzimático disuelto en medio litros de agua para 10 Kilos de café cereza; en 10 kilos de café cereza.

100 mililitros de producto enzimático para 1000 kilos de café cereza (22 quintales).

1 litro de producto enzimático para 220 quintales de café cereza

De acuerdo a la dosis usada y a la temperatura de la localidad, la fermentación puede variar de 15 a 30 minutos.

Luego de constatarse de que la fermentación enzimática ha concluido se realiza el lavado, donde se constató que se requiere un menor volumen de agua, en una relación de cinco litros de agua/kilo de café pergamino seco.

#### d. Beneficio semihúmedo

El beneficio semihúmedo es un proceso de transformación del café cereza maduro a café pergamino seco “con miel”, que involucra el despulpado y secado del “café baba” con todo el mucílago, que luego del trillado da como producto final el café semilavado (Figura 4).



**Figura 4. Beneficio del café por el método**

Este proceso se ha practicado en África. Actualmente este método de beneficio también se aplica en Brasil.

En éste método, una vez que se ha despulpado el café, se deja escurrir una parte del mucílago y luego se coloca en el tendal o en la marquesina, con un espesor de la masa de café de 3 a 5 centímetros, y debe removerse entre 5 y 7 veces al día. Si no se remueve lo suficiente en las primeras horas de secado, el café recubierto de mucílago se compacta y forma grumos que fácilmente puede ser atacado por hongos. En este proceso el secado del café recubierto de mucílago requiere entre 40 y 50 horas de sol.

### e. Beneficio por la vía seca

El beneficio por vía seca es un proceso de transformación del café cereza a café natural (Figura 5).



**Figura 5. Beneficio del café por la vía seca**

El tratamiento que se da al café cereza consiste en deshidratarlo, por medios naturales o artificiales, hasta un nivel en que puede ser llevado a la piladora para la eliminación física de las envolturas del almendro. El café secado con todas las envolturas se conoce como café bola seca que luego de ser pilado se denomina café natural.

Para preparar el café natural se deben tomar en consideración las recomendaciones indicadas para el beneficio por la vía húmeda, en las fases de cosecha selectiva, acopio, boyado (opcional), secado y pilado. En éste método de beneficio no se realiza el despulpado ni el lavado.

El café bola seca son las cerezas de café secadas con todas sus envolturas, al sol o mediante métodos artificiales. El café cereza cosechado se coloca en el tendal de cemento a plena exposición solar, durante 10-20 días, según las condiciones climáticas de la zona. En este proceso, el café cereza se extiende

en los tendales en capas de 5 centímetros de espesor removiéndole de 3-5 veces al día. Conforme progresa el secado se disminuye el espesor de la capa de los frutos, hasta llegar a 3 centímetros y obtener el café bola seca de color castaño oscuro, de aspecto quebradizo y con un sonido de la almendra desprendida dentro de la cáscara.

El café en proceso de secado, debe cubrirse con una lona, por las noches o cuando haya riesgos de lloviznas, para evitar los re humedecimientos y las condiciones predisponentes para el ataque de hongos. (10)

## **1.2. GRANO DE CAFÉ**

### **1.2.1. VALOR NUTRITIVO**

Tanto el café tostado como el café soluble tomados solos prácticamente no aportan calorías. Una taza de café solo (sin azúcar y sin leche) contiene únicamente entre 2 y 5 kcal. Sin embargo, se han identificado más de mil componentes volátiles que contribuyen a proporcionar el aroma característico del café. Además, el café contiene determinados micronutrientes como la niacina, vitamina necesaria para un gran número de funciones metabólicas, y el potasio. Una taza de café proporciona alrededor del 20 por ciento de la cantidad diaria recomendada de niacina y dos tazas de café cubren el diez por ciento de las necesidades de potasio.

La composición exacta y las características organolépticas de una taza de café dependen de varios factores tales como la especie botánica de procedencia, el proceso de tueste, el grado de molienda, el método de preparación, el tipo de agua utilizada y la cantidad de café utilizado.

Frente a determinadas enfermedades, el médico es la persona más adecuada para aconsejarle sobre su salud. Sin embargo, respecto al cáncer, no existen pruebas concluyentes que demuestren que el consumo moderado de cafeína o café constituya un factor de riesgo para el desarrollo del cáncer en los humanos. Efectivamente, en 1997, la Fundación Mundial para la Investigación contra el Cáncer publicó un completo artículo de revisión sobre el cáncer y la dieta en el que se afirmaba que “la mayoría de las pruebas sugieren que el consumo regular de café y/o té no tiene ninguna relación significativa con el riesgo de cáncer en ningún aspecto”.

Los aplastantes resultados científicos en este sentido demuestran que el consumo moderado de café, alrededor de 3 tazas al día, es perfectamente aceptable para la mayoría de la población sana y que puede incluso tener beneficios para la salud. (10)

### **1.3. Café**

Se denomina café a la bebida (infusión) que se obtiene a partir de las semillas tostadas y molidas de los frutos de la planta de café o cafeto (*Coffea*). La bebida es altamente estimulante, pues contiene cafeína. Por extensión, también se puede designar con este nombre al lugar de consumo de esta bebida y sus múltiples variantes, y de ese nombre hay también muchos sinónimos: cafetería o bistró.

La etimología del vocablo café deja al descubierto un extenso recorrido que comienza con el árabe clásico *qahwah*, continúa con el turco kahvey llega hasta el italiano caffè, antes de adquirir la forma que lo distingue en el idioma español.

El café, cuenta su definición, es el nombre de la semilla del cafeto, un árbol que crece naturalmente en territorio etíope y que pertenece al grupo de las Rubiáceas. El cafeto posee entre cuatro y seis metros de alto, presenta hojas opuestas de tonalidad verduzca, sus flores son blancas y sus frutos se exhiben en baya roja.

La semilla de este árbol, es decir, el café, suele medir cerca de un centímetro, siendo plana por una parte y convexa por la otra, con un surco longitudinal. Su color es amarillo verdoso.

Un buen café es como el vino, ya que su degustación parece un viaje a través de todos los sentidos. (11)

### **1.3.1. Factores organolépticos el café:**

Para gozar una taza de café, hay que tomar en cuenta los cuatro factores que encierran las cuatro características del café:

#### **a. Acidez:**

La acidez está relacionada con la sequedad que el café produce en los bordes de la lengua y en la parte de atrás del paladar. Sin suficiente acidez, el café suele ser plano.

#### **b. Aroma:**

Para sentir, todo el aroma del café, primero, aspiramos el vapor que asciende de la taza. Un buen bebedor de café, al igual que un catador de vinos, antes de mojar los labios en el café, aspira su aroma.

**c. Cuerpo:**

Este factor está relacionado con los aceites y sustancias que se extraen de los granos a lo largo de su tratamiento y se refiere a la sensación del café en la boca, a su viscosidad, peso y grosor. El café no debe ser demasiado líquido, sino poseer cierto cuerpo para que no corra rápidamente y se escape de la superficie de la lengua y la atardecie. Sólo entonces comienza a apreciarse el sabor de la bebida.

**d. Sabor:**

Es la relación entre la acidez, el aroma y el cuerpo que le dan la forma al sabor del café: acaramelado, achocolatado, fragante, frutos maduros, dulce, delicado, almendrado, picante. (12)

**1.3.2. Café Espresso**

A pesar de su color intenso, el espresso no es el café con más cafeína. Una taza de café de filtro (250 ml) contiene 179 mg de cafeína, y una hecha con cafetera italiana, 118 mg Una taza de espresso, que por lo general es más pequeña, contiene 89 mg de cafeína. De manera general, la concentración de cafeína del



café varía según el modo de preparación, la cantidad y el tipo de grano utilizado. El café arábigo, por ejemplo, es menos concentrado que el café robusta.

La clave para obtener un buen espresso es tener un buen café y una máquina de calidad que permita que las 800 moléculas liberadas durante la torrefacción se expresen libremente. La molienda del café ha de ser fina. La presión del vapor debe alcanzar un mínimo de 10 bares. Éste es uno de los parámetros que deben verificarse antes de comprar la máquina. En cuanto a la temperatura óptima del agua, ésta debe ser de 90 °C.

El tiempo de extracción también es importante: idealmente, no debe exceder los 30 segundos. Pasado ese tiempo, los compuestos indeseables alteran el gusto. La calidad del agua no se discute. No debe contener cloro y conviene que sea poco calcárea y suavemente mineralizada. Se puede filtrar el agua antes de utilizarla si fuera necesario.

El espresso se aprecia, evidentemente, tal cual, pero también permite preparaciones como el cappuccino, el latte, el macchiato, todas con leche. (13)

### **1.3.3. Historia del espresso**

La primera máquina de espresso apareció en Milán en 1901. Fue un tal Luigi Bezzera quien patentó un invento consistente en hacer pasar agua hirviendo y vapor a través del café. La creación presentó en la Feria Internacional de Milán como la primera máquina espresso automática.

Desde entonces, infinidad de mejoras, tanto mecánicas como estéticas, han contribuido a su evolución.

Más tarde, en 1948, Achille Gaggia presentó una nueva versión de la máquina, esta vez provista de un pistón que hacía innecesario hervir el agua. Pero, sobre todo, este nuevo equipo permitía crear presiones elevadas, fundamentales para que el espresso sea digno de su nombre. De hecho, es al señor Gaggia a quien le debemos la palabra espresso, que designa el café servido en el bar de manera expés para satisfacer la demanda de los clientes.

Una aclaración: la máquina espresso, de origen italiano, no tiene nada que ver con la cafetera llamada italiana. Tampoco el café que se prepara con una y otra máquina. El café espresso es mucho más “corto” y fuerte. Es el orgullo de los italianos, pues ha logrado desestabilizar el gusto de europeos del norte y norteamericanos, amantes del café claro y largo.

Por otra parte, en Italia, es el barista (palabra que viene de *barman*) quien se encarga de la preparación de bebidas de café a base de espresso. Es, de alguna manera, un sumiller del café, con conocimientos que incluyen los tipos de café, el grado de torrefacción y su conservación. (13)

#### **1.4. Barista**

Un barista es el profesional especializado en el café de alta calidad, que trabaja creando nuevas y diferentes bebidas basadas en él, usando varios tipos de leches, esencias y licores, entre otros. También es el responsable de la presentación de las bebidas y puede complementar su trabajo con arte del latte.

La palabra barista, cuyo origen se puede encontrar en el idioma italiano, menciona que es una persona especializada en café. Para ser un buen barista

se necesita mucha experiencia teórica y práctica. Debe ser una persona capaz de distinguir los distintos tipos de café para poder llegar a una mezcla o saber resaltar las características de un origen único, para lo cual debe conocer sobre el proceso de tostado y los diferentes grados existentes. Además, debe conocer la calidad del agua, dureza, pH, como también los distintos tipos de preparación del café: en cafeteras de filtro, al estilo turco, en cafetera italiana, en máquinas espresso, en prensas francesas y otros.

Para un barista, la leche es de gran importancia, ya que la mayoría de consumidores se la añaden al café y requiere mucho cuidado en su preparación y manejo en la barra.

Con la máquina espresso se puede elaborar algunas de las preparaciones de café más conocidas y consumidas en el mundo: el capuchino, café con leche y crema de leche. Esto último se consigue utilizando la lanceta o vaporizador.

Existen muchas asociaciones dedicadas a promover y mejorar la calidad de este producto. Una de estas asociaciones es la ABG (Asociación de Baristas de Galicia) que enseña con campeonatos y cursos este apasionante mundo. Existen distintos tipos de competiciones relacionadas con el mundo del café: de catadores, tostadores, arte del latte, bebidas espirituosas, etc. Una vez al año se reúnen los baristas campeones de cada país para el WBC (WorldBaristaChampionship) donde muestran sus aptitudes para la preparación de buenas tazas de café. (14)

#### **1.4.1. ARTE LATTE**

El arte del latte o arte del café con leche se refiere a los diseños creados en la superficie de cafés expresos por un barista. Hay dos formas de crear estos diseños, y generalmente se utiliza uno de los métodos, e incluso a veces una combinación de ambos.

El primer método consiste en ir manipulando el flujo de leche desde un jarro (conocido como latte art «arte latte»). El segundo consiste en dibujar diseños con un instrumento (conocido como etching), con plantillas, polvos y espuma de la leche. El arte del latte se suele ver en un latte, aunque también puede formar parte de la presentación de un capuchino, un café moka o incluso un espresso macchiato. Conforme ha ido aumentando la popularidad de las bebidas tipo espresso, la calidad del adorno realizado con arte del latte también lo ha hecho.

Con el aumento del renombre del arte del latte y la presentación artística en la taza, han emergido competiciones por todo el mundo para permitir a los baristas demostrar sus habilidades.

El arte del latte es considerado por muchos consumidores de café el toque final, poniendo la guinda a un espresso exquisitamente preparado. Debido a su presentación visual ante el consumidor y el aumento de la importancia que el arte del latte tiene en las cafeterías de todo el mundo, conviene que el gusto nunca se convierta en algo secundario ante el arte. (15)

#### **1.4.2. TEXTURIZACIÓN DE LA LECHE**

Para la texturización adecuada para este arte, es necesaria una cierta técnica a la hora de calentar ésta con el vaporizador de una máquina de café. Es

importante tener en cuenta que lo que se persigue es una crema densa con micro burbujas. Los pasos a seguir son los siguientes:

- a.** Vaciar la cantidad suficiente de leche fresca en la jarra, de preferencia entera.
- b.** Introducir mínimamente la lanceta del vaporizador en la superficie de la leche.
- c.** Abrir el vaporizador.
- d.** Es de suma importancia que la lanceta se coloque de lado de manera que la leche gire rápidamente para evitar espuma seca y no maleable
- e.** A medida que la leche comienza a girar mantener la posición de la lanceta inicialmente
- f.** Al llegar a los 37 °C, introducir el vaporizador en la leche a más profundidad.
- g.** Seguir hasta los 65 °C.
- h.** Apagar el vaporizador y extraerlo de la jarra.
- i.** Golpear la jarra contra la mesa y moverla en círculos para eliminar las burbujas grandes que se puedan haber formado. (15)

#### IV. HIPOTESIS

Las técnicas de barista aseguran optimizar la calidad real del café ecuatoriano (*Coffea arábica*), en sus distintos usos y presentaciones.

## **V. METODOLOGIA**

### **A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORIZACIÓN.**

El presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad de Riobamba de la provincia de Chimborazo, en la escuela de gastronomía de la ESPOCH, con un lapso de tiempo de 6 meses a partir de febrero de 2013 a octubre de 2013.

### **B. VARIABLES.**

#### **1. Identificación**

- **Variable Independiente**

Granos de Café Ecuatoriano.

- **Variable Dependiente:**

Condiciones óptimas del proceso en la extracción del café ecuatoriano.

Características Organolépticas de la molienda.

Técnicas de Barista.

Características Organolépticas del café expreso.

Aceptabilidad del consumidor.

## **2. Definición**

### **a. Variable Independiente**

El café ecuatoriano es de muy alta calidad rico en sabor y aroma, mantiene el equilibrio en sus sabores dulce ácido y amargo, esto se lo puede apreciar mediante una correcta extracción, al garantizar un buen espresso podremos asegurar en un 70 % que las bebidas a base de esta serán una experiencia única para el consumidor.

### **b. Variables Dependientes**

#### **1. Condiciones óptimas del proceso en la extracción del café expreso.**

Al preparar un café expreso no debe ser tomado a la ligera porque en esta preparación se presenta el grano de café, pues en el expreso se aprecia y degusta todas las propiedades organolépticas que ofrece el grano. Se debe respetar la cantidad, el tiempo, y el volumen de la extracción para no tener un producto sub-extraído (aguado) o sobre-extraído (quemado).

#### **2. Características Organolépticas de la molienda.**



Las propiedades del café molido apto para la extracción, consiguiendo su respectiva cata y deben ser percibidos, calificados por los órganos de los sentidos, en el caso del café molido las características son: color, olor, textura.

### **3. Técnicas de Barista**

Para efectuar una buena extracción de café que cautive nuestros sentidos se aplican las técnicas adecuadas y se utiliza todo el conocimiento acerca del grano de café. De esta forma se evita obtener expresos quemados o aguados.

### **4. Características organolépticas del espresso.**

Propiedades de un producto apto para el consumo deben ser percibidos y calificados por los órganos de los sentidos, en el caso del café las características son: color, olor, sabor.

### **5. Aceptabilidad del consumidor.**

Al ofrecer un café rico en sabor y aroma sin perder las propiedades organolépticas se garantiza un café fino, seguidamente al utilizar el mismo para nuevas preparaciones se puede cautivar a todos los gustos de los comensales y así tener aceptabilidad en el mercado.

## **3. OPERACIONALIZACIÓN**

<b>VARIABLE</b>	<b>CATEGORIA/ESCALA</b>	<b>INDICADOR</b>	
Condiciones Óptimas del Proceso en la extracción de café ecuatoriano	Café Molido	Gr	
	Tiempo	S	
	Volumen de extracción	MI	
Características Organolépticas de la molienda	Color	Café Claro	
		Café	
		Café oscuro	
	Olor	Flor	
		Fruta	
		Herbal	
		Nuez	
		Caramelo	
		Chocolate	
		Espicias	
		Ahumado	
	Textura	Súper fina	
Fina			
Gruesa			
Técnicas de Barista	1. Tueste	Claro	
		Medio	
		Obscuro	
	2. Calibrado	micras (U)	
		3. Molienda	Súper fina
			Fina
	4. Dosificación	Gruesa	
		Gr	
	5. Tamping	Kg/cm	
	6. Limpieza	Excesos	
7. Extracción	ml/s		
Características Organolépticas del café Expreso	Color	Café	
		Café claro	
		Amarillo Anaranjado	
		Amarillo Claro	
	Olor	Flor	
		Fruta	
		Herbal	
		Nuez	
		Caramelo	
		Chocolate	
		Espicias	
		Ahumado	
	Sabor	Agrio	
Amargo			

	Textura	Dulce
		Salado
		Con Crema
		Sin crema
Aceptabilidad del consumidor	Escala Hedónica	Me gusta demasiado
		Me gusta mucho
		me gusta
		no me gusta ni me disgusta
		me disgusta
		me disgusta mucho
		me disgusta demasiado

## C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1. Tipo de estudio

#### a. Exploratorio

Se utilizó este tipo de estudio porque permite aproximarnos a fenómenos desconocidos, con el fin de aumentar el grado de familiaridad y contribuir con ideas respecto a la forma correcta de abordar una investigación en particular.

#### b. Experimental

Este estudio pretendió conducir a un sentido de comprensión o entendimiento de un fenómeno. Se realizó por medio de experimentos dentro del taller de cocina, con la ventaja que se tendrá un estricto control de las variables las mismas que se procesarán y analizarán.

#### c. Transversal

Se efectuó este estudio en determinado fenómeno en un período de tiempo específico.

#### **D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO**

El trabajo de investigación se realizó a los propietarios, empleados de producción de las cafeterías y a los clientes de las cafeterías más conocidas de la ciudad de Riobamba que suman un total de 7 cafeterías.

<b>PERSONAL</b>	<b>NÚMERO DE PERSONAS</b>
Propietario	7
Empleados	14
Población (Clientes)	84
<b>TOTAL</b>	105

Teniendo un  $n= 105$ .

#### **E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS**

Los procedimientos que se utilizaron fueron en base a las siguientes etapas:

##### **1. Diagnosticar el conocimiento de la población.**

Para realizar el diagnóstico del conocimiento y cultura de café en la ciudad de Riobamba se recopiló la información en las cafeterías, de mayor acogida por parte de la población. Con aplicación de una encuesta (Anexo Nro. 1) dirigida a los trabajadores y clientes de las cafeterías, y una entrevista dirigida a los dueños. (Anexo Nro. 2)

##### **2. Capacitación a dueños, empleados y público para dar a conocer las técnicas de barista.**

Para capacitar a los dueños, empleados y el público fue necesario realizar un Taller, para dar a conocer el manejo correcto de su maquinaria, y expender bebidas de calidad, consecuentemente los clientes conocerá como es la presentación estandarizada de las bebidas que consumen.

### **3. Aceptabilidad de preparaciones de bebidas a base café.**

Se aplicó la Catación de café natural y café lavado para conocer el perfil del café (características organolépticas) que el cliente va a encontrar en su bebida, garantizando su aceptabilidad. Esta técnica se aplicó con la ayuda de cuatro baristas.

### **4. Elaboración de un manual de técnicas de Barista y sus recetas.**

Para el diseño del manual, se lo elaboro tomando en cuenta las técnicas que el barista utiliza para preparar bebidas a base de café.

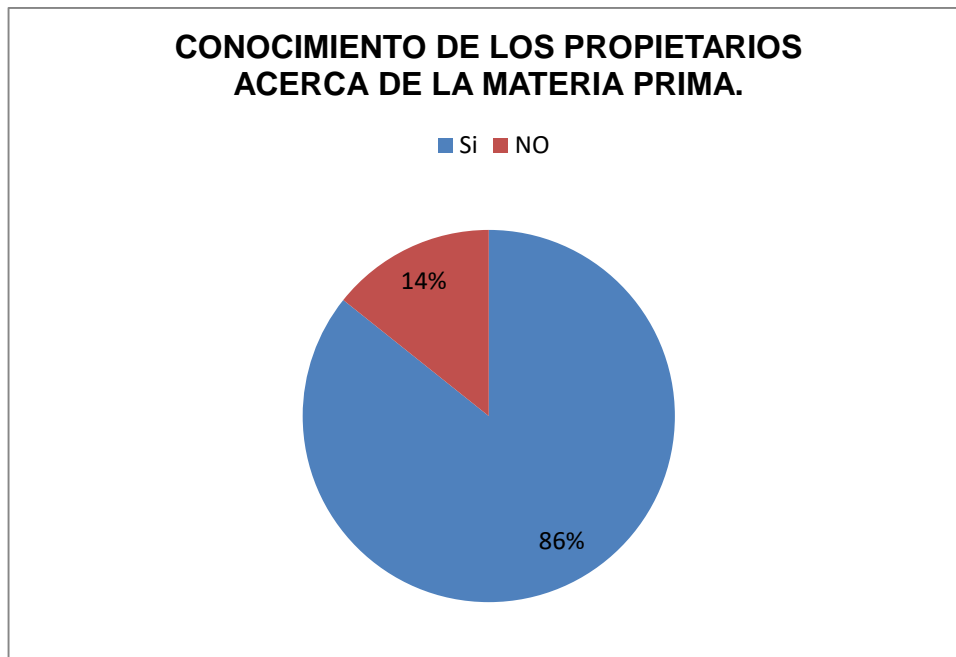
## **VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **I. Identificación de los conocimientos de la población**

#### **A. Propietarios**

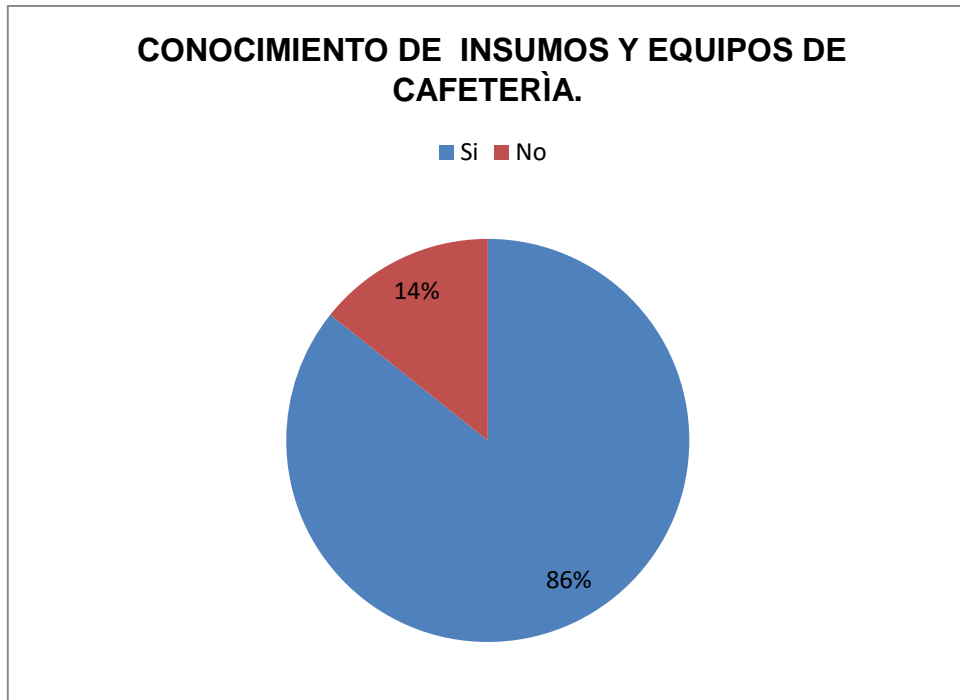
#### **GRÁFICO N.- 1 Conocimientos de los propietarios acerca de la materia prima.**

Se identificó que el 86 % de propietarios si conoce la materia prima, y el 14 % de los dueños no conocen la materia prima.



**GRÁFICO N.- 2 Conocimientos de los insumos y equipos de cafetería.**

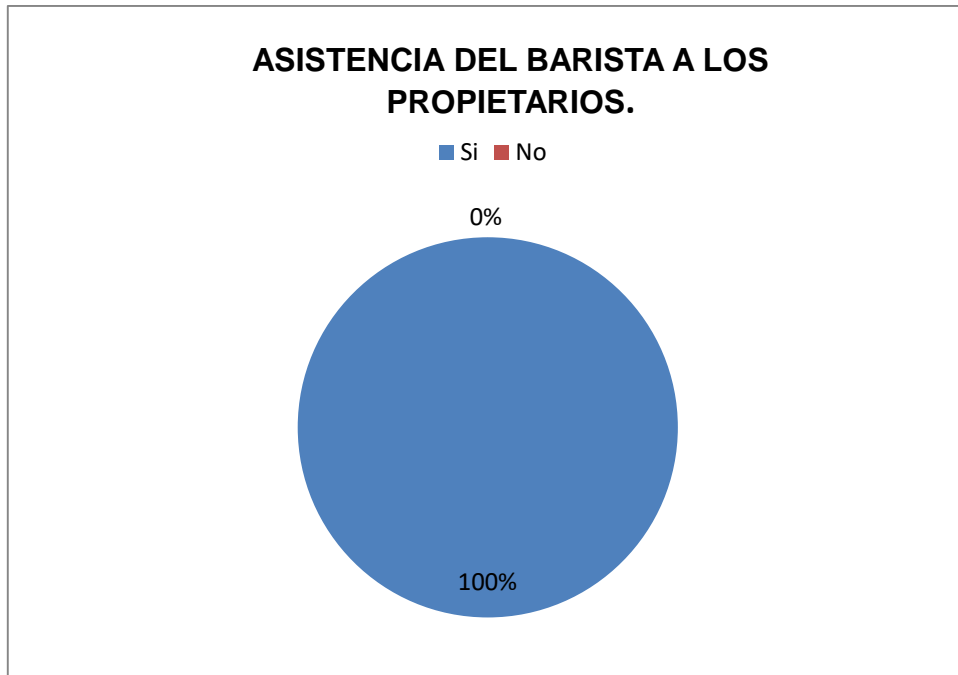
Se constató que un 86% de propietarios saben conservar los insumos y equipos, mientras que el 14 % no lo conocen.



**GRÁFICO N.- 3 Asistencia del Barista a los propietarios**

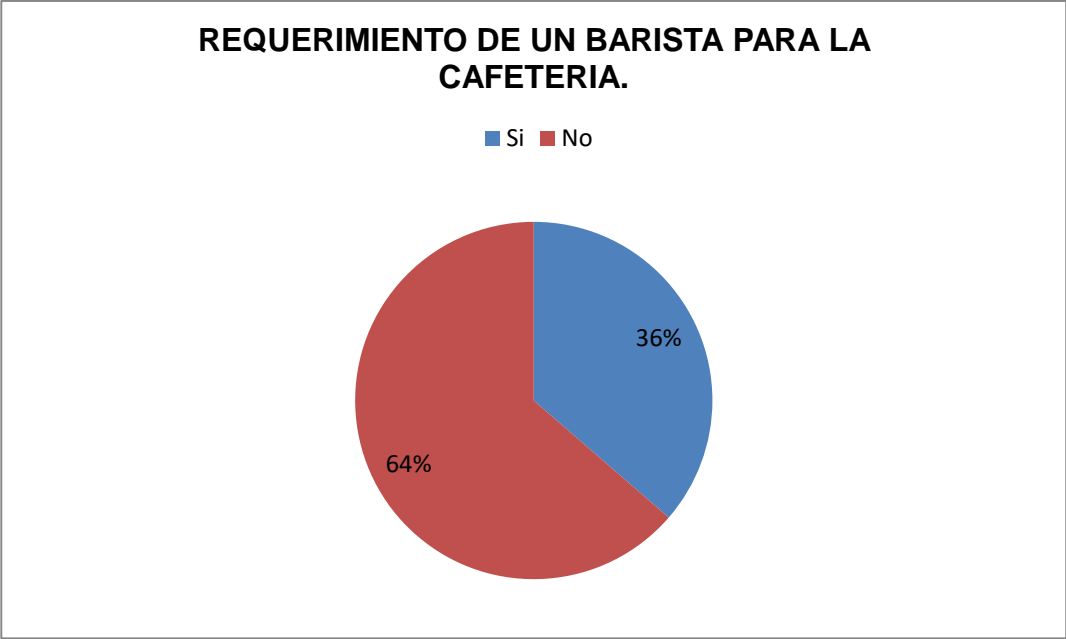
Se identificó que el 100 % de propietarios aceptarían la ayuda de un profesional experto en café.





**GRÁFICO N.- 4 Requerimiento de un barista para la cafetería.**

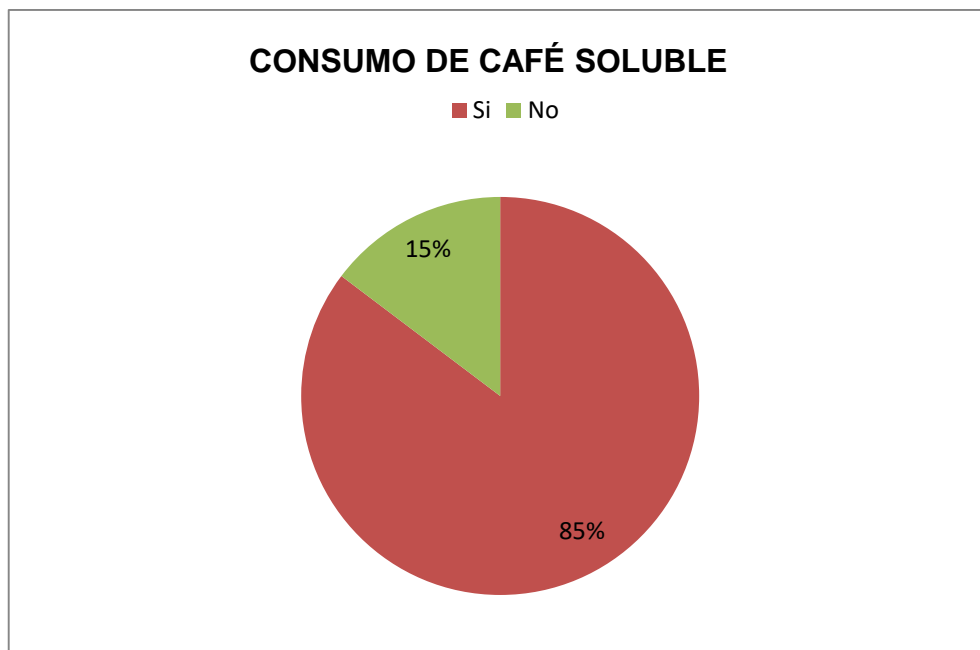
Se verificó que el 36% de propietarios contratarían a un barista, en tanto que un 64 % piensan que no les hace falta contratar a un barista para mejorar el funcionamiento de la cafetería.



**B. Empleados**

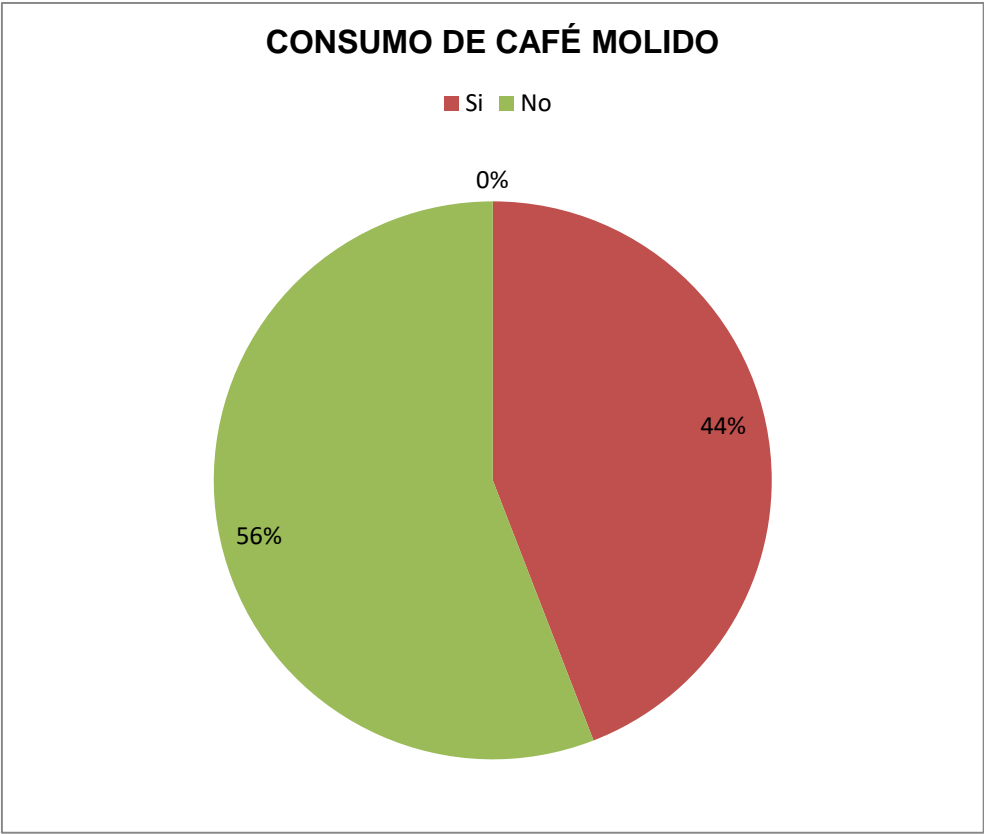
**GRÁFICO N.- 5 Consumo de café Soluble.**

Se reconoció que la mayoría de colaboradores el 85% consumen café soluble en tanto que el 15 % no lo consume.



#### **GRÁFICO N.- 6 Consumo de Café molido**

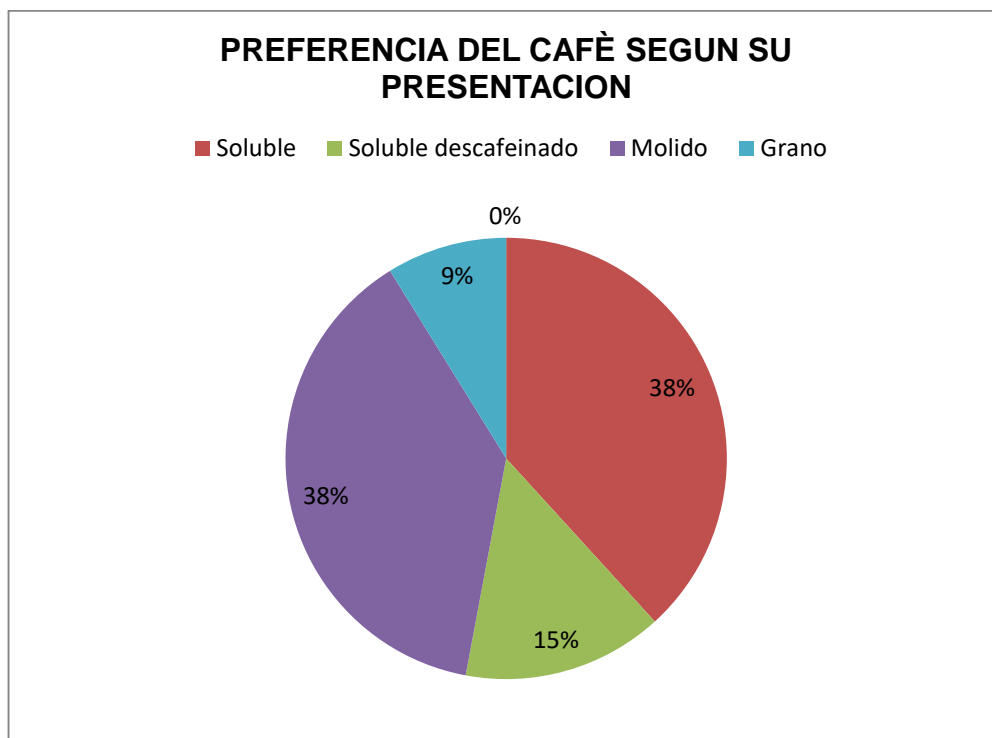
Se manifestó que el 44 % de empleados consume café molido mientras que la mayoría el 56 % no consume este producto.



**GRÁFICO N.- 7 Preferencia del café según su presentación.**

Se reconoció que los colaboradores prefieren el café molido y el café soluble en igual porcentaje correspondiendo al 38%, en segundo lugar se indica al café

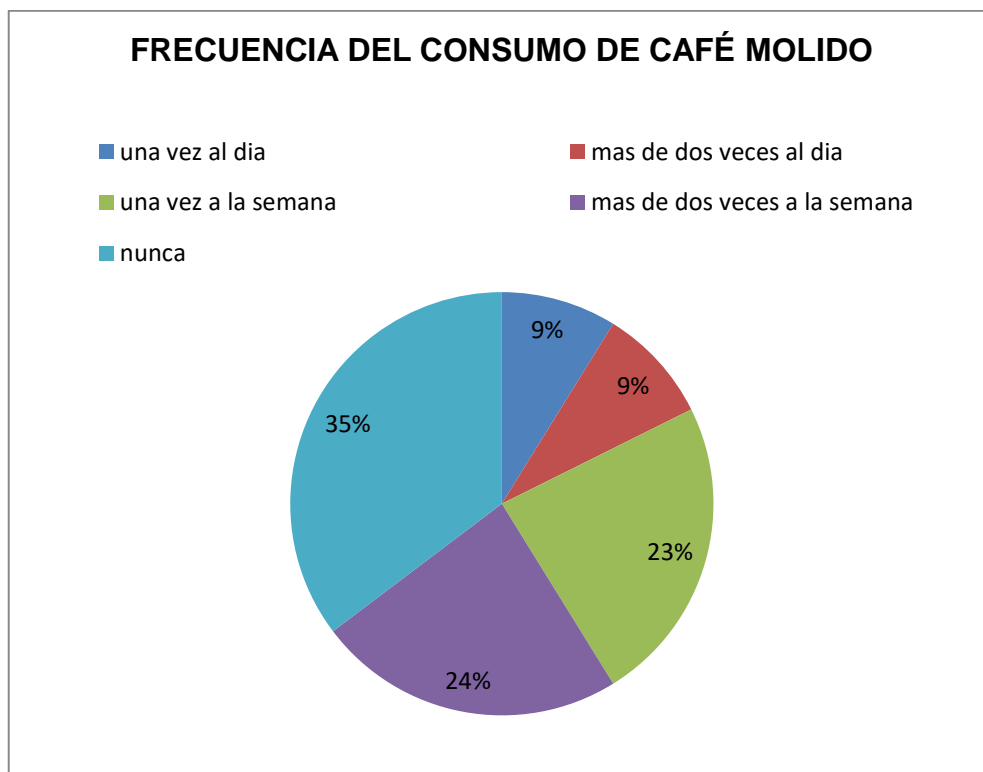
soluble descafeinado con un 15%, en tanto que con un 9% se encuentra el café en grano.



**GRÁFICO N.- 8 Frecuencia del consumo de café molido.**

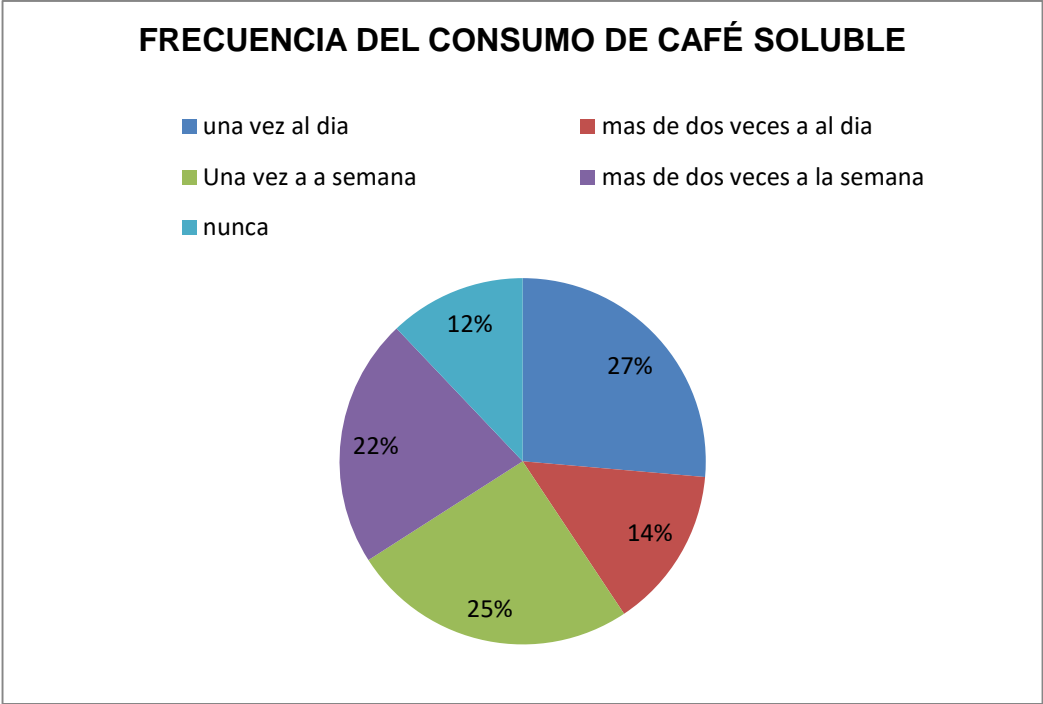
Se constató que la mayoría de colaboradores el 35 % nunca consume café molido, el 24 % consume más de dos veces a la semana, el 23 % más de una

vez a la semana, y la menor parte consumen más de 2 veces al día y más de una vez al día en igual porcentaje el 9%.



**GRÁFICO N.- 9 Frecuencia del consumo de café soluble.**

Se encontró que la mayoría de colaboradores el 27% consumen café soluble una vez al día, un 25 % una vez a la semana el 22 % consume más de dos veces a la semana, mientras el 14 % más de dos veces al día, y la menoría el 12 % no consume café soluble.

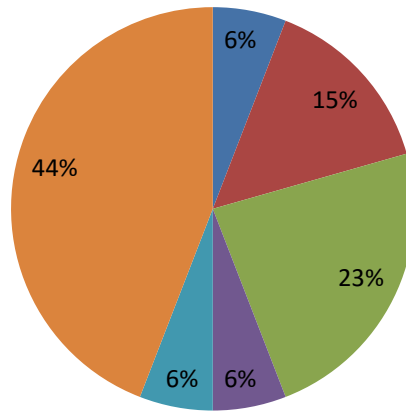


**GRÁFICO N.- 10 Calidad del Café Espresso en Riobamba**

Se determinó que la mayoría el 56 % si han consumido este tipo de café, dentro de este porcentaje se puede indicar la calidad del café espresso, correspondiendo al 6% malo, 15% regular, 6% muy bueno, 23% bueno y 6% excelente y el 44% de colaboradores no han consumido café espresso.

### CONSUMO Y CALIDAD DEL CAFÉ ESPRESSO EN RIOBAMBA

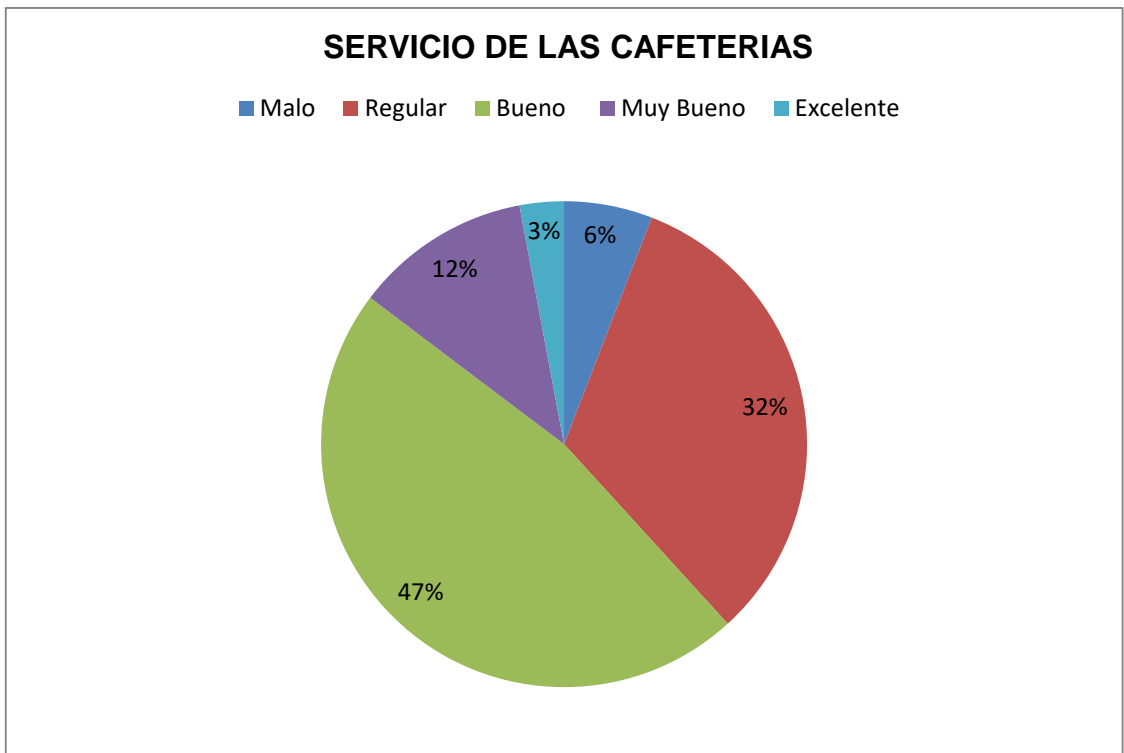
■ Malo ■ Regular ■ Bueno ■ Muy Bueno ■ Excelente ■ No



#### GRÁFICO N.- 11 Servicio de las cafeterías.

Se indicó que la mayoría de colaboradores el 47% han recibido un servicio bueno, el 32 % una atención regular, el 6% un trato malo, el 12 % un trato muy bueno y el 3 % un trato excelente.



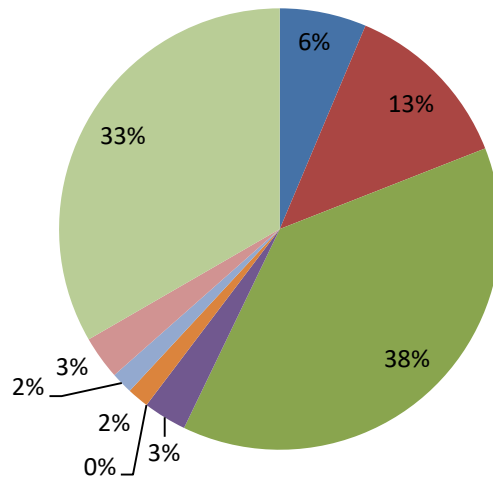


**GRÁFICO N.- 12 Conocimiento de Métodos de extracción de café.**

El método artesanal más conocido para la extracción de café es el de chuspa correspondiente al 38 %, seguido del 33 % la máquina de espresso, a continuación con el 13 % la cafetera moka, el 6 % la prensa francesa, el 3% la torre fría y chemex, y finalmente con un 2 % sifón japonés y aeropress.

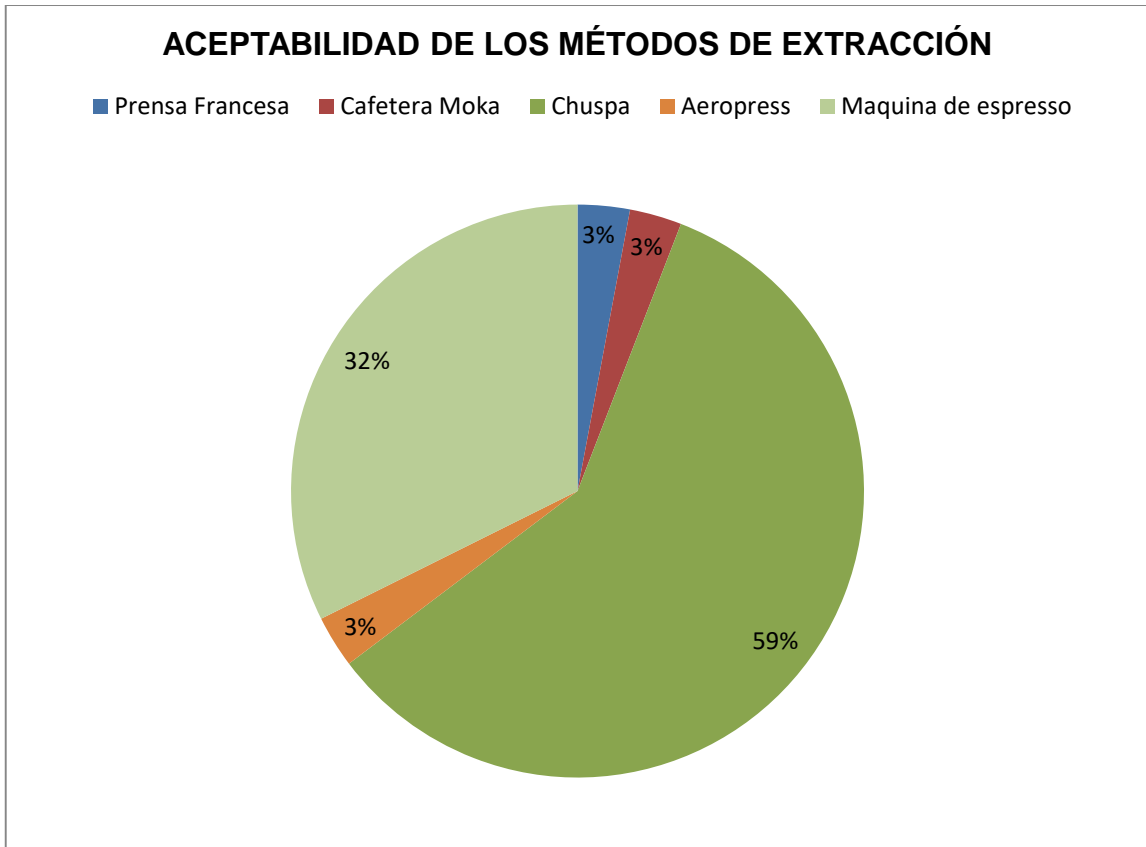
## CONOCIMIENTO DE MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE CAFÉ

- Prensa Francesa
- Cafetera Moka
- Chuspa
- Chemex
- Dripper
- Aeropress
- Sifon Japonés
- Torre Fria
- Máquina de espresso



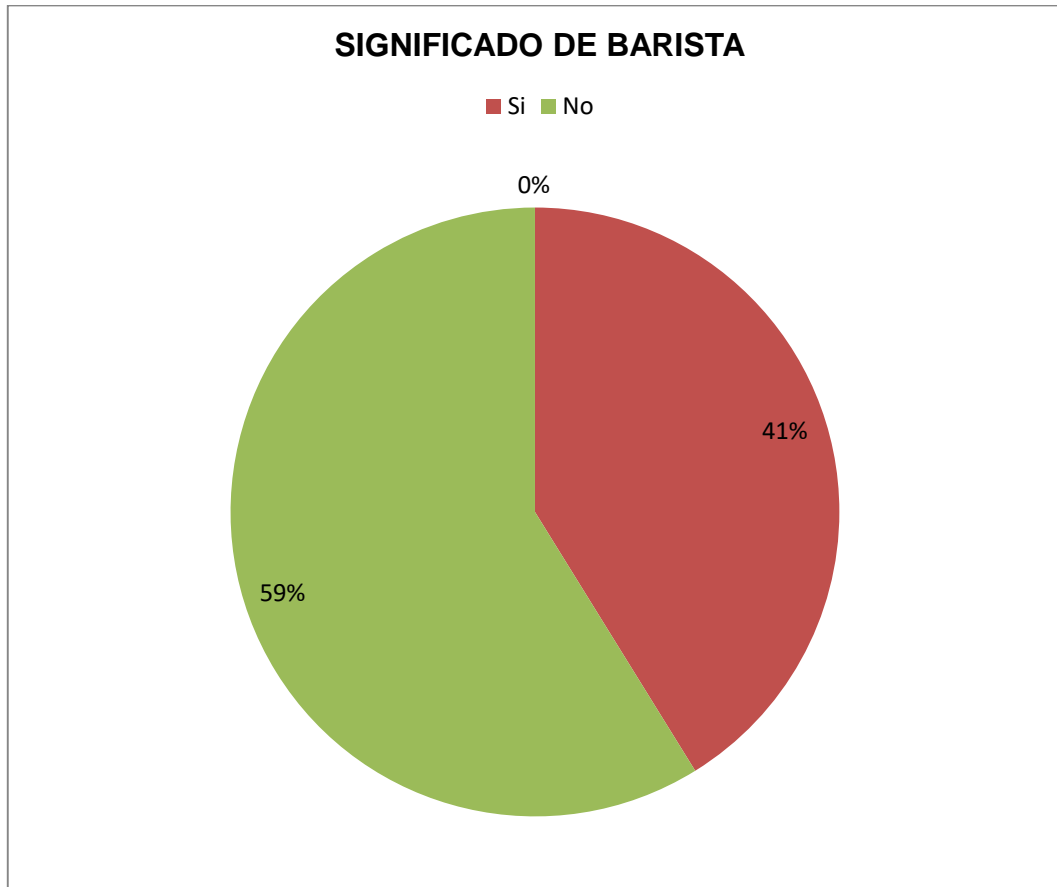
### GRÁFICO N.- 13 Aceptabilidad de los métodos de extracción

Se constató que la mayor parte 59% prefieren una extracción con el método casero de Chuspa, mientras que el 32% de la máquina de espresso, y un 3% correspondiente a la cafetera Moka, prensa francesa y aeropress.



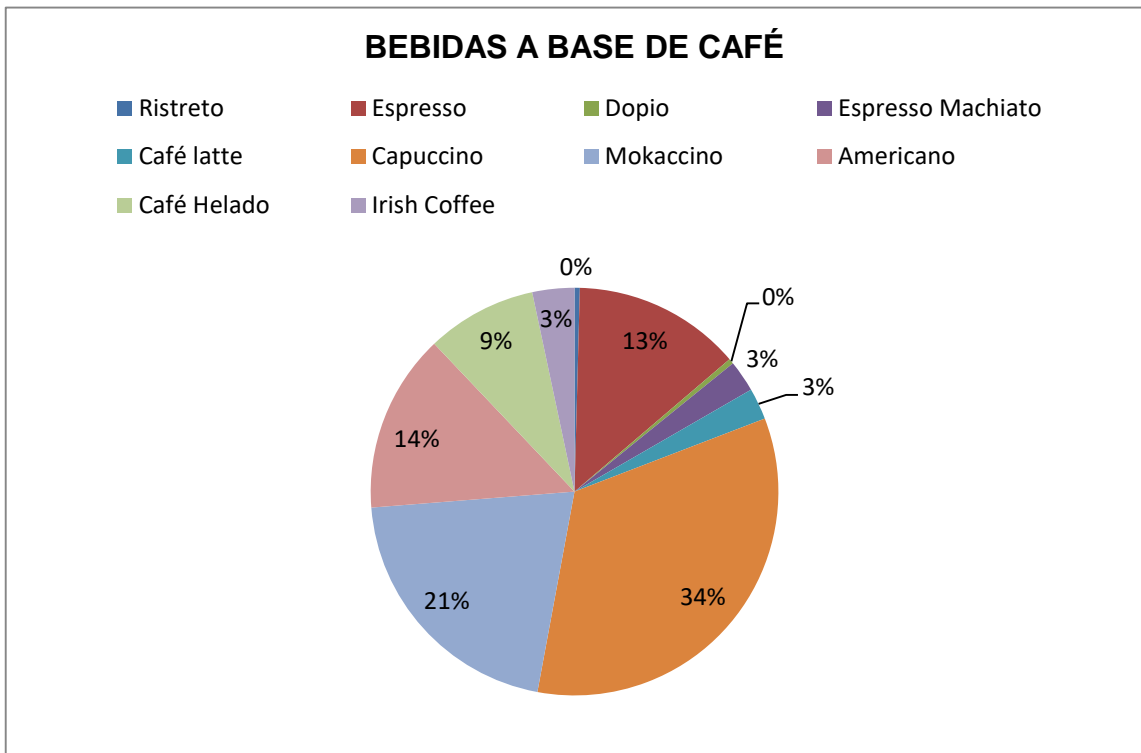
### GRÁFICO N.- 14 Significado de Barista

Se verifico que la mayor parte el 59% de colaboradores no conocen el significado de Barista en tanto que el 41 % dicen conocer su significado.



### GRÁFICO N.- 15 Bebidas a base de café

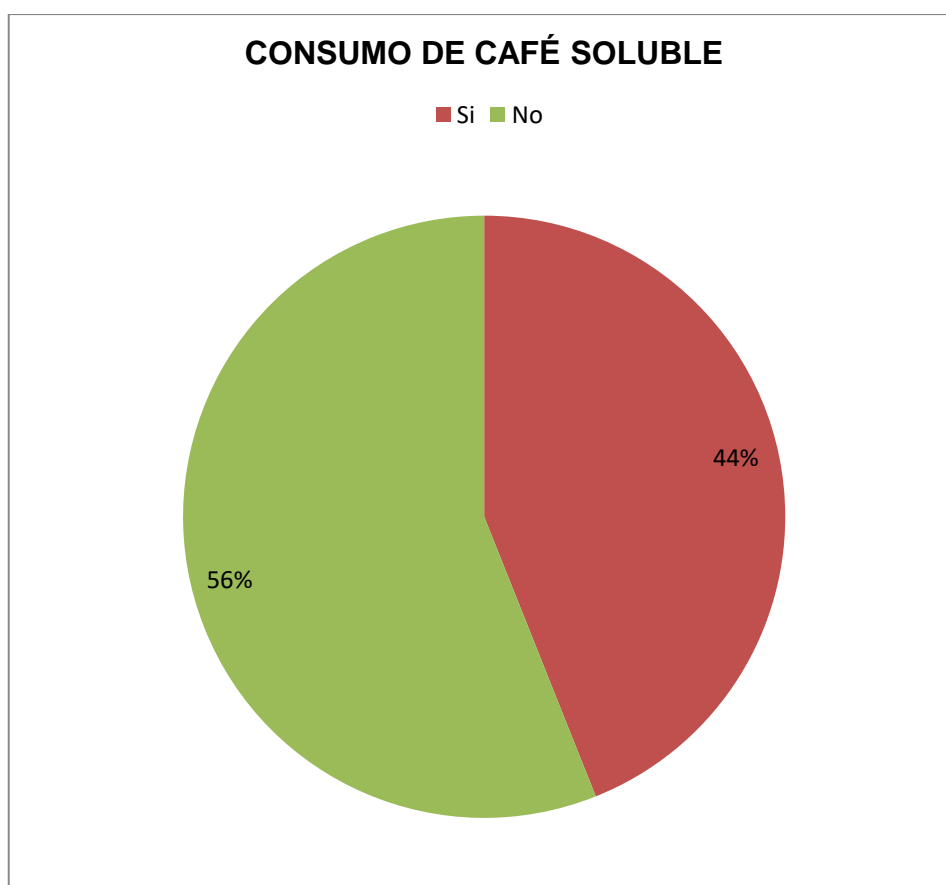
Se comprobó que las bebidas más conocidas a base de café por parte de los colaboradores son los que se encuentran en la carta de la cafetería como es el cappuccino correspondiendo al 34 %, seguido del mokaccino con el 21 %, el café americano con 14%, mientras que el 13 % corresponde al café espresso, el 9 % al café helado, y con el 3% pertenece al café latte, irish Coffee, y el Espresso Machiato



### C. Clientes

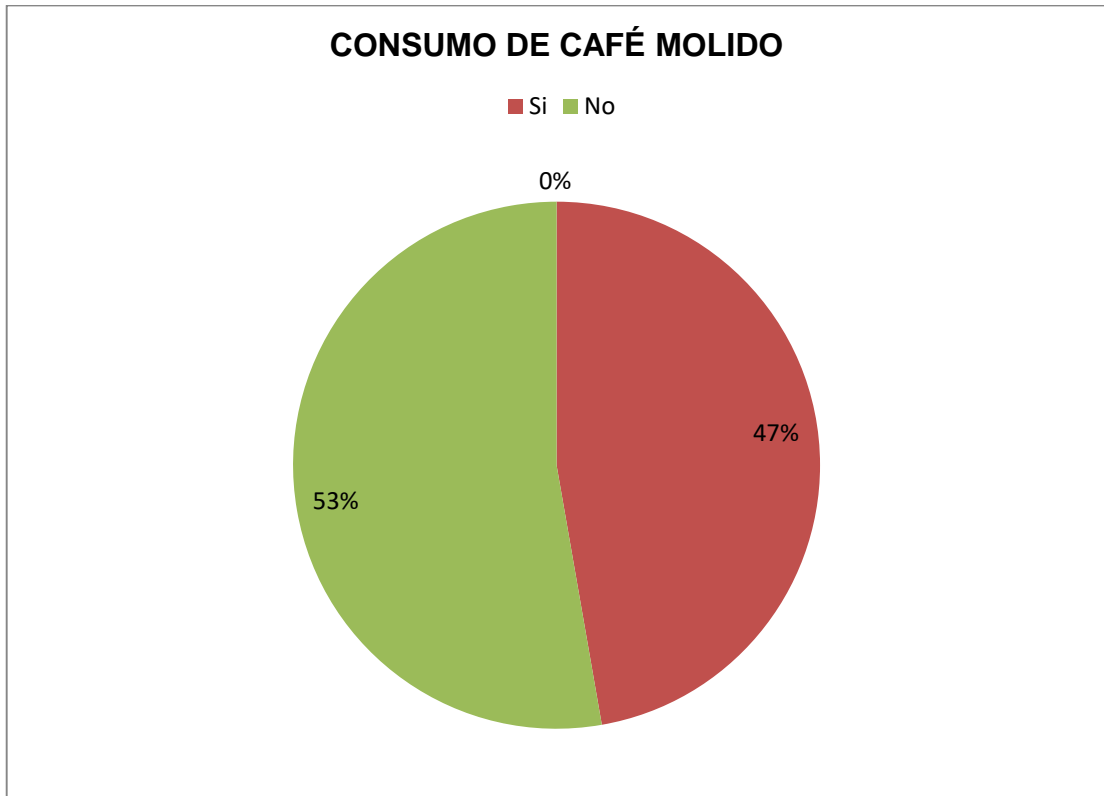
#### GRÁFICO N.- 16 Consumo de café Soluble

Se reconoció que la mayoría de clientes el 56% no consumen café soluble en tanto que el 44 % si lo consumen.



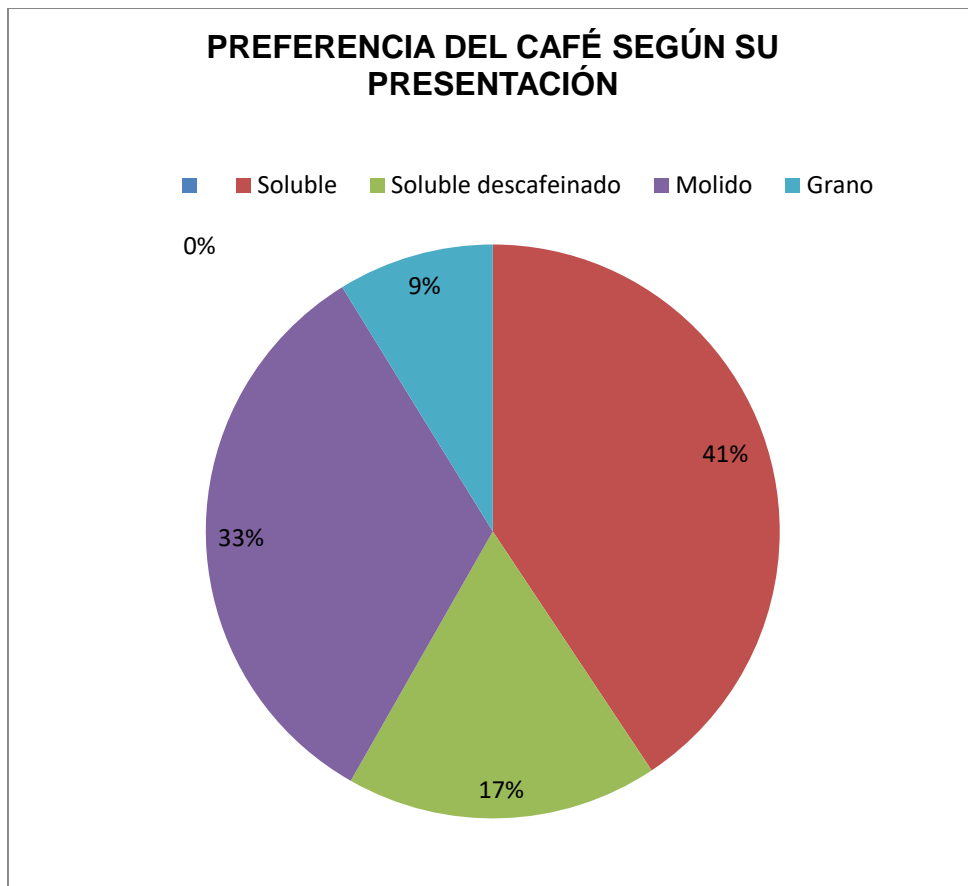
### GRÁFICO N.- 17 Consumo de Café molido

Se reconoció que el 47% de clientes si consume café molido mientras que la mayoría el 53 % no consume este producto.



**GRÁFICO N.- 18 Preferencia del café según su presentación.**

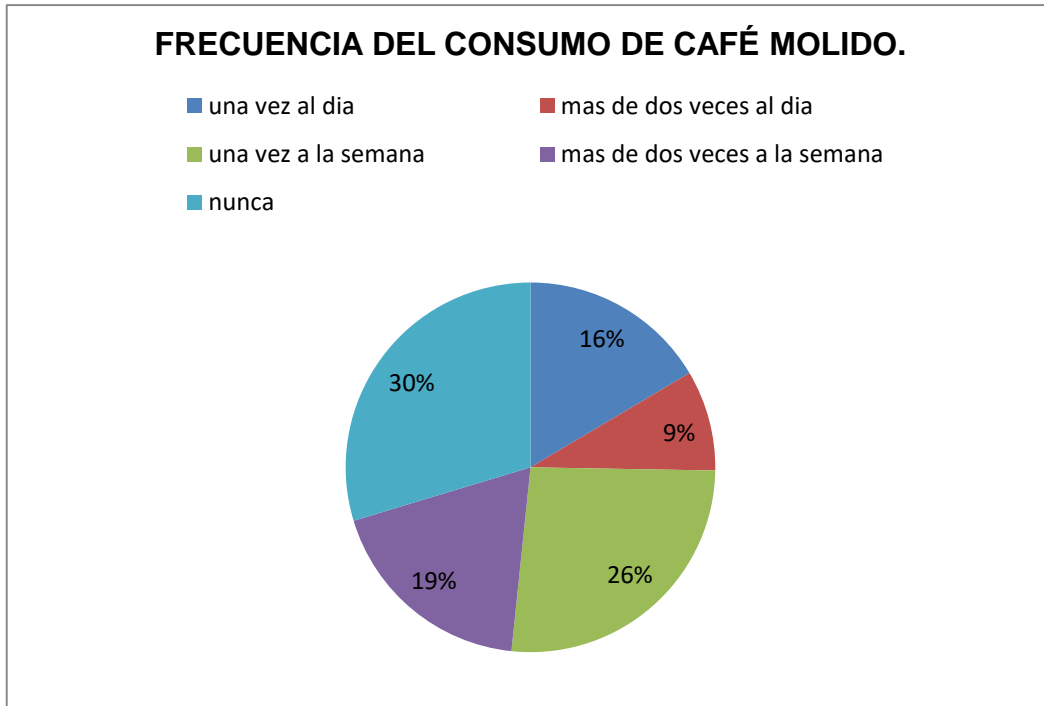
Se verificó que la mayoría de clientes prefieren el café soluble, el 41% de café y la minoría prefieren café molido el 33%, en tanto que con un 9% se encuentra el café en grano.





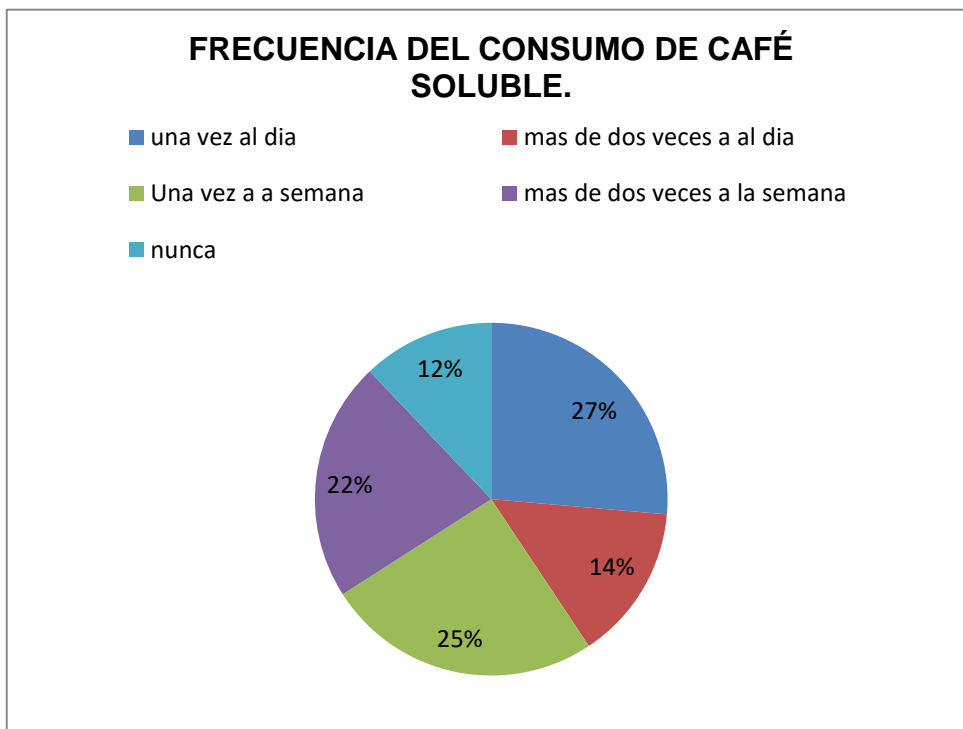
### GRÁFICO N.- 19 Frecuencia del consumo de café molido.

Se examinó que la mayoría de clientes el 30 % nunca consume café molido, el 16 % una vez al día, la menor parte el 9% consumen más de 2 veces al día , el 19 % consume más de dos veces a la semana, y el 26 % más de una vez a la semana.



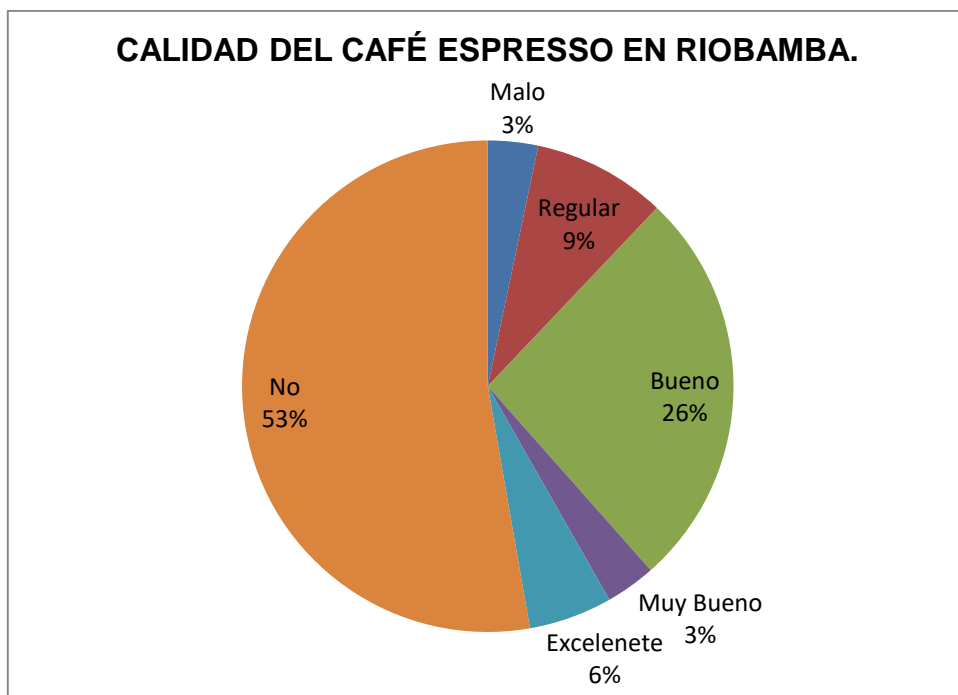
### GRÁFICO N.- 20 Frecuencia del consumo de café soluble.

Se encontró que la mayoría de clientes el 27% consumen café soluble una vez al día, un 25 % una vez a la semana el 22 % consume más de dos veces a la semana, el 14 % más de dos veces al día, y la menoría el 12 % no consume café soluble.



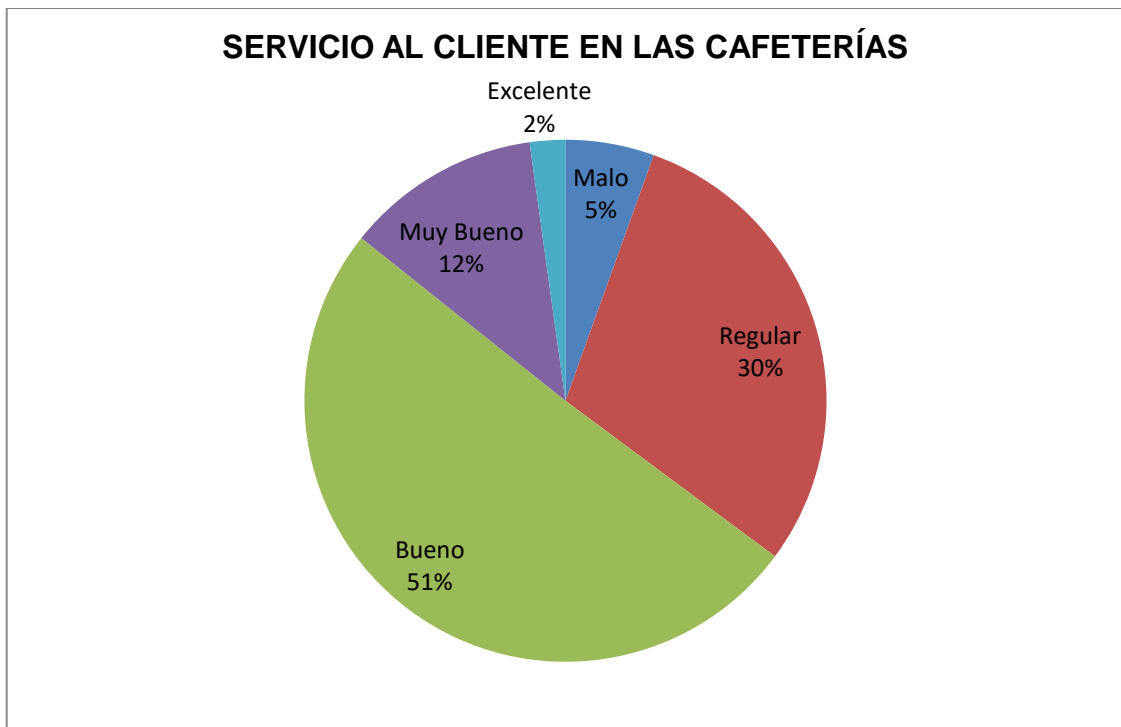
### GRÁFICO N.- 21 Calidad del Café Espresso en Riobamba.

Se determinó que el 47 % de clientes si han consumido este tipo de café, dentro de este porcentaje se puede indicar la calidad del café espresso, correspondiendo al 3% malo, 9% regular, 3% muy bueno, 26% bueno, 6% excelente y la mayoría el 53% no consumen espressos.



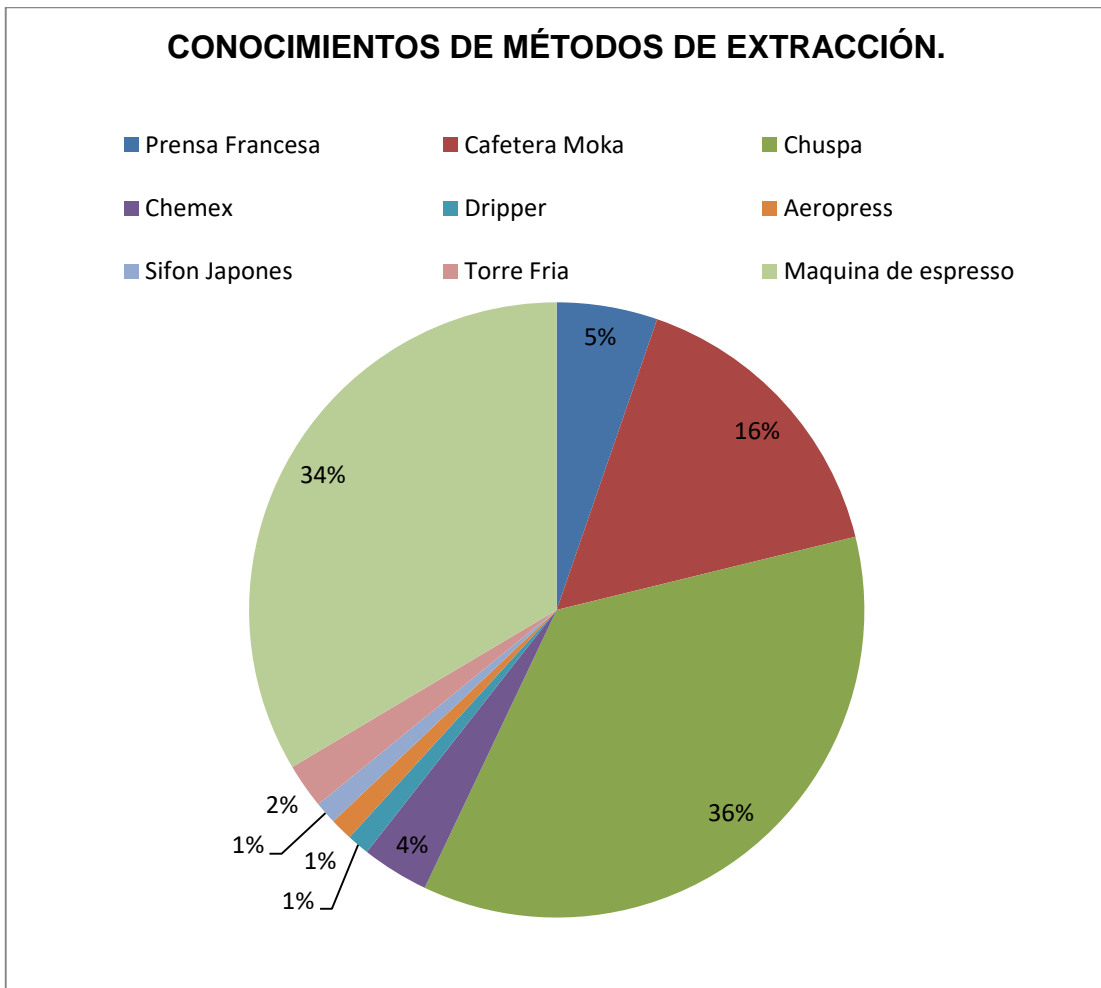
**GRÁFICO N.- 22 Servicio al cliente en las cafeterías.**

Se indicó que la mayoría de clientes el 51% han recibido un servicio bueno, el 30 % una atención regular, el 5% un trato malo, el 12 % un trato muy bueno y el 2% un trato excelente.



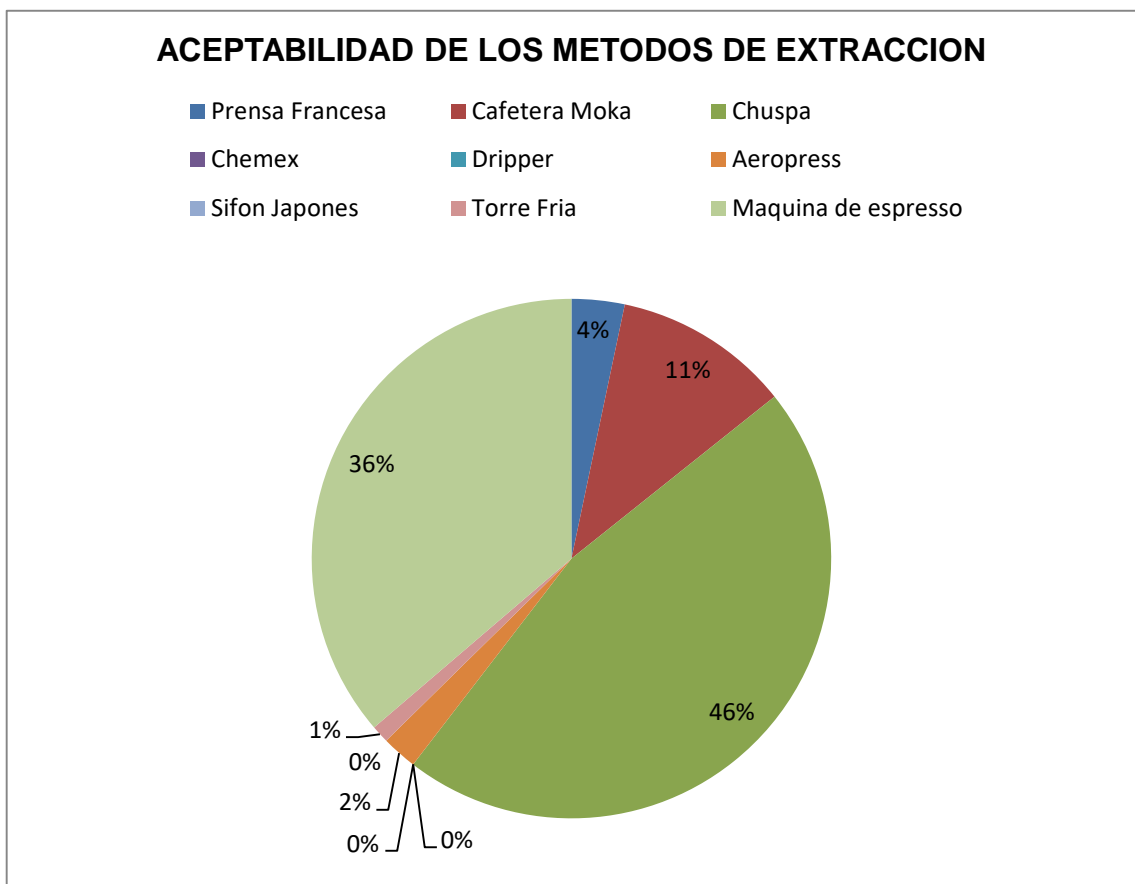
### GRÀFICO N.- 23 Conocimientos de métodos de extracción

El método casero más conocido para la extracción de café es el de chuspa correspondiente al 36 %, seguido del 34 % la máquina de espresso, a continuación con el 16 % la cafetera moka, el 5 % la prensa francesa, el 4 % chemex, el 2% la torre fría, y finalmente con un 1 % sifón japonés dripper y aeropress.



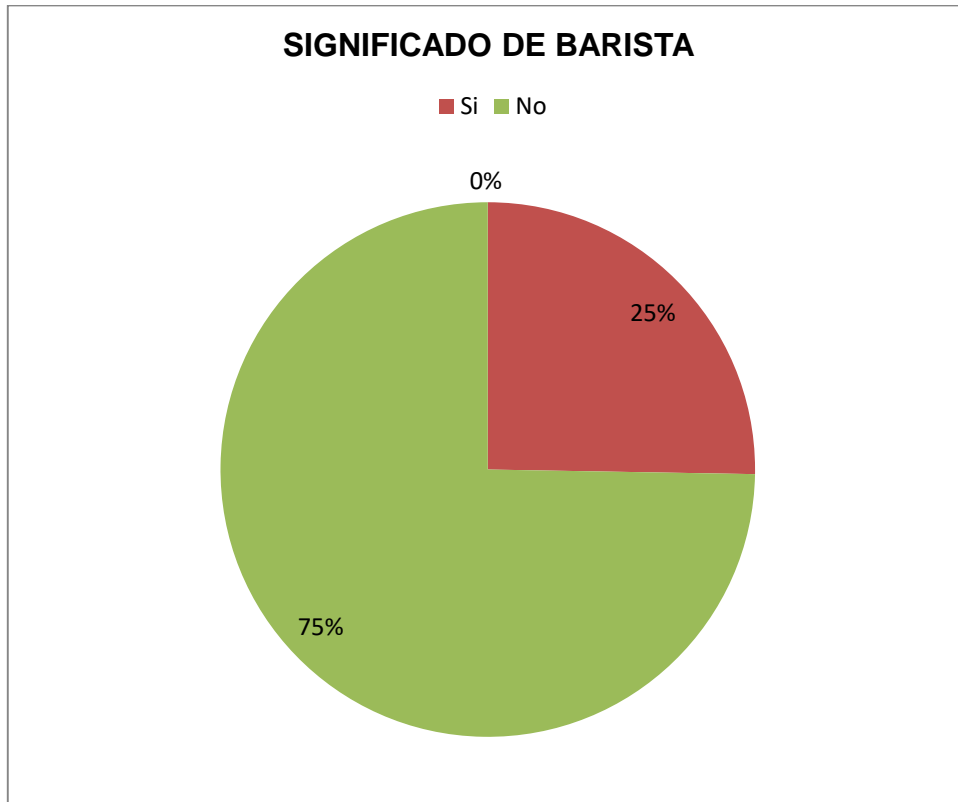
### GRÁFICO N.- 24 Aceptabilidad de los métodos de extracción.

Se constató en orden de importancia que el 46% prefieren una extracción con el método casero (Chuspa), mientras que el 36% de la máquina de espresso, el 11% correspondiente a la cafetera Moka, el 4% de prensa francesa, el 2% aeropress, el 1% del sifón Japonés y la torre fría, no han degustado el café por dripper ni chemex.



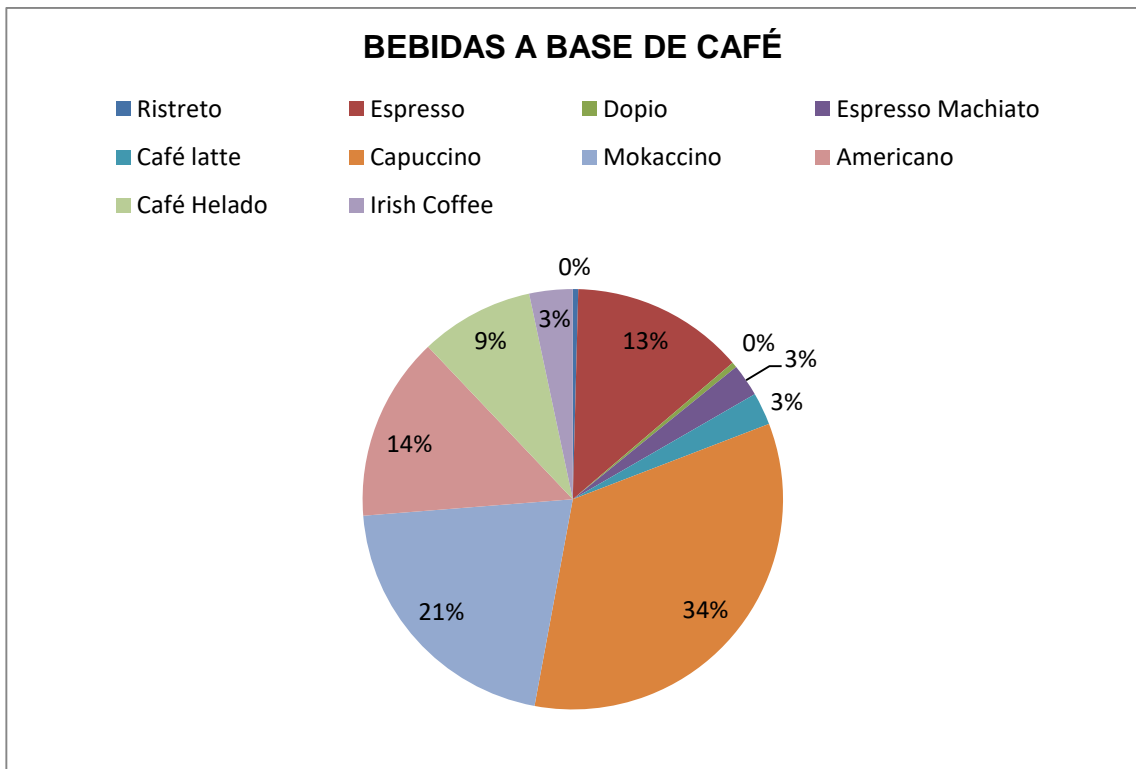
### GRÁFICO N.- 25 Significado de Barista.

Se verifico que la mayor parte el 75% de colaboradores no conocen el significado de Barista en tanto que el 25 % dicen conocer su significado.



### GRÁFICO N.- 26 Bebidas a base de café.

Se comprobó que las bebidas más conocidas a base de café por parte de los clientes son los que se encuentran en la carta de la cafetería como es el cappuccino correspondiendo al 34 %, seguido del mokaccino con el 21 %, el café americano con 14%, mientras que el 13 % corresponde al café espresso, el 9 % al café helado, y con el 3% pertenece al café latte, irish Coffee, y el Espresso Machiato, no conocen el Doppio ni el Ristreto.





## VII. CONCLUSIONES

- Debido a la falta de los conocimientos de los dueños y trabajadores que manipulan las máquinas de espresso, no realizan una buena extracción del café.
- El diseño del manual por sus características innovadoras y de fácil comprensión, reúne procesos con descripciones claras de las técnicas que utiliza un barista.
- Se determinó que el café ecuatoriano es de gran calidad con intenso aroma y delicado sabor.
- El café natural desarrolla un perfil básico.
- El café lavado desarrolla un perfil más complejo y especial,
- El 30 % de las cafeterías han tomado en cuenta las técnicas del barista que se trató en la capacitación mejorando la manipulación de los equipos.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Es importante que el gobierno local, promueva aplicación de normas sanitarias y técnicas de manipulación de alimentos para garantizar la salud de los clientes que visitan las diferentes cafeterías.
- Incluir en las ferias gastronómicas y procesos de difusión por medios locales de radio y Tv. De la ciudad, para dar a conocer preparaciones a base de café Ecuatoriano y de esta manera crear una cultura de café.
- Incentivar el consumo de café nacional en grano, mas no en presentaciones instantáneas (solubles) para así aprovechar sus atributos organolépticos y propiedades nutricionales.
- Capacitar al personal que está a cargo de la máquina de espresso, para que le dé un adecuado manejo y mantenimiento.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### 1. CAFETO (GENERALIDADES)

<http://www.cofenac.org/>

2013-04-19 (1)

### 2. CAFÉ (CONCEPTO)

<http://www.nuestrocafe.com>

2013-04-19 (2)

### 3. Charrier, A. Berthaud, N. Coffee: Botanical classification of coffee. in: Coffee. Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage. Clifford: Willson. Wesport, Connecticut. 1985.

### 4. Eskes, A. VIII Reunión Regional de Mejoramiento Genético del Café. San Pedro Sula. Honduras: IICA. 1989.(3) (4)

### 5. CAFÉ (HISTORIA)

<http://historiainfinita.wordpress.com>

2013-04-19 (5)

### 6. CAFÉ (SUDAMERICA)

<http://www.forumdelcafe.com/>

2013-04-23 (6)

### 7. CAFÉ (ECUADOR)

<http://www.forumdelcafe.com/>

2013-04-23 (7)

### 8. CAFETO (CLIMA)

<http://cofenac.org/>

2013-04-23 (8)

**9. CAFETO (CULTIVO)**

<http://servicios.laverdad.es/>

2013-04-23

**10. CAFETO (GRANO)**

<http://www.cofenac.org>

2013-04-27 (10)

**11. CAFÉ (PROPIEDADES ORGNOLÉPTICAS)**

<http://www.misteriosenlanoche.com>

2013-05-02 (11)

**12. VALOR NUTRITIVO**

<http://www.misteriosenlanoche.com>

2013-05-02 (11)

**13. CAFÉ (CAFÉ ESPRESSO)**

<http://repositorio.uis.edu.co/>

2013-05-02 (12)

**14. CAFÉ ESPRESO (HISTORIA)**

<http://nutricion.doctissimo.es/>

2013-05-07 (13)

**15. BARISTA**

<http://es.wikipedia.org/>

2013-05-07 (14)

**16. BARISTA (ARTE LATTE)**

<http://www.misteriosenlanoche.com>

2013-05-02 (11)

**17. BARISTA (TEXTURIZACIÓN)**

<http://es.wikipedia.org/>

2013-05-07(15)

## X. ANEXOS

### ANEXO 1

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
ESCUELA DE GASTRONOMIA



Fecha: .....

Género: F ( ) M ( )

A continuación se presenta un conjunto de preguntas que busca recopilar datos sobre su conocimiento acerca de la bebida que Ud. consume "café". Procure que sus respuestas sean claras y breves. Gracias por su colaboración.



Se denomina café a la bebida que se obtiene a partir de las semillas tostadas y molidas de los frutos de la planta de café o cafeto.

- 1) ¿Consume café soluble?                      Si ( )      No ( )  
    ¿Cuáles?
- 2) ¿Consume café molido?                      Si ( )      No ( )  
    ¿Cuáles?
- 3) ¿En qué presentación prefiere Ud. El café?  
    a. Soluble              b. Soluble descafeinado              c. molido              d. grano
- 4) ¿Con que frecuencia consume café molido?  
    a. Una vez al día  
    b. Más de dos veces al día                      d. Más de dos veces a la semana  
    c. Una vez a la semana                      e. Nunca
- 5) Con que frecuencia consume café soluble?  
    a. Una vez al día  
    b. Más de dos veces al día                      d. Más de dos veces a la semana  
    c. Una vez a la semana                      e. Nunca
- 6) ¿ha bebido café espresso en Riobamba? Si ( )      No ( )  
    a. Regular              b. malo              c. bueno              d. Muy bueno              e. excelente



7) ¿Cómo ha sido el servicio en las cafeterías?

- a. Regular    b. malo    c. bueno    d. Muy bueno    e. excelente

8) De los siguientes métodos de extracción señale los que conocen o ha visto.

Prensa Francesa/ French Press		<input type="checkbox"/>	Aeropress		<input type="checkbox"/>
Cafetera Moka		<input type="checkbox"/>	Sifón Japonés		<input type="checkbox"/>
Café pasado con filtro de tela (CHUSPA)		<input type="checkbox"/>	Torre Fría		<input type="checkbox"/>
Chemex		<input type="checkbox"/>	Máquina de Espresso		<input type="checkbox"/>
Dripper/ Melita		<input type="checkbox"/>			

9) De la anterior lista ha degustado algún café    Si ( ) No ( )

¿Cuál le ha gustado más?

10) ¿Podría definir el significado de Barista?    Si ( ) N ( )

11) ¿De las siguientes bebidas a base de café cuales conoce y cuál es su favorita?

- |                      |                          |               |                          |                       |                          |
|----------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| a. Ristretto         | <input type="checkbox"/> | e. Café latte | <input type="checkbox"/> | i. Café helado/frozen | <input type="checkbox"/> |
| b. Espresso          | <input type="checkbox"/> | f. Cappuccino | <input type="checkbox"/> | j. Irish Coffee       | <input type="checkbox"/> |
| c. Doppio            | <input type="checkbox"/> | g. Mocaoccino | <input type="checkbox"/> |                       |                          |
| d. Espresso Machiato | <input type="checkbox"/> | h. Americano  | <input type="checkbox"/> |                       |                          |

## ANEXO 2.

### ENTREVISTA



1. ¿Conoce la materia prima que utiliza en su cafetería?
2. ¿Sabe cómo conservar sus insumos y sus equipos?
3. ¿Estaría dispuesta a recibir ayuda por parte de un profesional y experto en café?
4. ¿Contrataría un barista para el mejor funcionamiento de su cafetería?



### ANEXO 3. Capacitación sobre acerca de las 4 Ms.

































#### ANEXO 4. Catación del café ecuatoriano.













TEST ORGANOLEPTICO																														
No.	Muestra	Fragancia				Aroma				Acidez				Dulzura				Cuerpo				Retrogusto				Impresión Global				Observaciones
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1	MILK	✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				
2	WATTS		✓				✓					✓				✓				✓				✓				✓		
3																														
4																														
5																														

	FRAGANCIA	AROMA	ACIDEZ	DULZURA	CUERPO	RETROGUSTO	IMPRESIÓN GLOBAL
1	Leve	Leve	Baja	Delicado	Débil	Ligero	Bajo
2	Medio	Medio	Media-baja	Medio	Medio	Balancedo	Estándar
3	Intenso	Intenso	Media	Intenso	Completo	Fuerte	Especial

Catador (a): Sol P. P. P.  
 Fecha: 01 - FEBRERO - 2014

TEST ORGANOLEPTICO																														
No.	Muestra	Fragancia				Aroma				Acidez				Dulzura				Cuerpo				Retrogusto				Impresión Global				Observaciones
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
1	Natural	✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				
2	Lavado		✓				✓					✓				✓				✓				✓				✓		Se empiezo con mas tiempo para la prueba
3																														
4																														
5																														

SECO

	FRAGANCIA	AROMA	ACIDEZ	DULZURA	CUERPO	RETROGUSTO	IMPRESIÓN GLOBAL
1	Leve	Leve	Baja	Delicado	Débil	Ligero	Bajo
2	Medio	Medio	Media-baja	Medio	Medio	Balancedo	Estándar
3	Intenso	Intenso	Media	Intenso	Completo	Fuerte	Especial

Catador (a): Ray Hood  
 Fecha: .....



TEST ORGANOLEPTICO																														
No.	Muestra	Fragancia				Aroma				Acidez				Dulzura				Cuerpo				Retrogusto				Impresión Global				Observaciones
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0					
1	natural	X				X				X				X				X				X				X				
2			X			X				X				X				X				X				X				
3				X		X				X				X				X				X				X				
4																														
5																														

	FRAGANCIA	AROMA	ACIDEZ	DULZURA	CUERPO	RETROGUSTO	IMPRESIÓN GLOBAL
1	Leve	Leve	Baja	Delicado	Débil	Ligero	Bajo
2	Medio	Medio	Media-baja	Medio	Medio	Balanceado	Estándar
3	Intenso	Intenso	Media	Intenso	Completo	Fuerte	Especial

Catador (a): Mayra Espin

Fecha: 01-02-2014

TEST ORGANOLEPTICO																														
No.	Muestra	Fragancia				Aroma				Acidez				Dulzura				Cuerpo				Retrogusto				Impresión Global				Observaciones
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0					
1	Robusta	X				X				X				X				X				X				X				
2	Arabica	X				X				X				X				X				X				X				
3																														
4																														
5																														

	FRAGANCIA	AROMA	ACIDEZ	DULZURA	CUERPO	RETROGUSTO	IMPRESIÓN GLOBAL
1	Leve	Leve	Baja	Delicado	Débil	Ligero	Bajo
2	Medio	Medio	Media-baja	Medio	Medio	Balanceado	Estándar
3	Intenso	Intenso	Media	Intenso	Completo	Fuerte	Especial

Catador (a): Jonathan Lezada

Fecha: 01-Enero-2014

**ANEXO 5. Resultado del test Organoléptico.**

**Cuadro N.- 1** Resultado del test Organoléptico

<b>MUESTRA DE CAFÉ</b>	<b>FRAGANCIA</b>	<b>AROMA</b>	<b>ACIDEZ</b>	<b>DULZURA</b>	<b>CUERPO</b>	<b>RETROGUSTO</b>	<b>IMPRESIÓN GLOBAL</b>
<b>Natural</b>	Leve	Medio	Media – Baja	Delicado	Medio - Débil	Ligero	Bajo
<b>Lavado</b>	Media	Intenso	Media	Medio - Intenso	Medio	Balanceado	Estándar

## ANEXO 6. MANUAL DE TÉCNICAS DEL BARISTA

### MANUAL DE TÉCNICAS DEL BARISTA

---



## **INTRODUCCIÓN**

El grano de café se encuentra presente en gran parte del mundo, estimulando no solamente el cuerpo y la mente, sino también los negocios. Un grano poderoso que al tostarse, molerse y pasar con arte y cariño, nos regala una de las bebidas más reconfortantes que el hombre ha conocido.

El café es la segunda bebida más consumida a nivel mundial. El café, más que una bebida es una invitación a una amena conversación entre amigos, es una de las bebidas sin alcohol más socializadoras en muchos países, un desayuno no sería lo mismo sin una buena taza de café.

El bajo consumo de café en grano, es evidente, tanto así que se desconoce que el Ecuador posee todas las variedades de café, estudios recientes mencionan que el café es una importante fuente de antioxidantes alimenticios, que ejercen efectos beneficiosos para el organismo.

La presente investigación, ha permitido dar a conocer las técnicas de barista, cuyo objetivo fue determinar el uso correcto del grano de café y de su maquinaria, para mostrarlo a través de una herramienta de difusión como es un manual gastronómico; lo que permite generar un fortalecimiento en las técnicas que ejecutan las personas que preparan el café, potencializando así el consumo de café en el mercado nacional e internacional.

## **HISTORIA DEL CAFÉ**

El centro más probable de origen del café arábigo constituye las montañas sur occidentales de Etiopía, el altiplano del Sudán y el Norte de Kenia, donde es un componente natural del sotobosque, ubicado de 1.300 a 2.000 metros de altitud.

El centro primario de distribución de esta especie fue Yemen (Arabia Félix), a donde fue introducido desde Etiopía, cerca del año 575 D.C. Los árabes y los persas llevaron a Arabia y Yemen entre los años 575 y 890 D.C. Los nativos africanos, por esos mismos años, llevaron a Mozambique y Madagascar. Los holandeses llevaron semillas a Java, en 1.690, y desde esta isla llevaron una sola planta al jardín botánico de Ámsterdam (Holanda), en 1.706. De esta planta tomaron semillas para el jardín botánico de París (Francia), en 1.713. Se cree que de esta sola progenie descienden la mayor parte de las plantaciones cafetaleras de América latina.

## **EL CAFÉ EN SUDAMERICA**

Cuantas veces al hablar del origen del café muchos lo sitúan erróneamente en Sudamérica. Las razones de este equívoco son muchas y variadas, aunque el hecho de que buena parte del café que consumimos actualmente venga de países de esas latitudes, que el primer productor mundial se encuentre en ese continente y que en Europa no existe una cultura cafetera consolidada son las principales causas.

Lejos de Sudamérica, la cuna del café la encontramos en África, concretamente en lo que hoy conocemos como Etiopía. De allí, el grano viajó a Europa y desde el Viejo Continente y de la mano de los muchos europeos que se lanzaron a la aventura americana, el café llegó al otro lado del Atlántico. Luis XIV envió unos granos para su cultivo en Martinica, y fue por allí por donde entró al continente Americano. A causa de la revolución haitiana, muchos oriundos y emigrantes europeos escaparon a Brasil y llevaron consigo el café, lo cual convirtió a ese país, con el paso del tiempo, en el primer productor mundial. En Colombia se plantaron las primeras semillas en 1732, a cargo de misioneros Jesuitas españoles. El resto de países sudamericanos no quedaron al margen de las bondades de este nuevo cultivo y desde el siglo XVIII se produce café con fines comerciales en Ecuador, Venezuela, Perú y Bolivia. De hecho, la expansión de este cultivo por esos países transformó para siempre el paisaje de las regiones intertropicales de media altura, tanto de Brasil (Sao Paulo), como de algunas zonas de Colombia o Venezuela y desplazó a los productores tradicionales, establecidos en las Antillas, que vieron peligrar las posiciones adquiridas en el pasado.

## **EL CAFÉ EN ECUADOR**

Desde la llegada del café a Ecuador en 1800, el café, ha sido uno de los cultivos que se han destacado en las exportaciones agrícolas de este país, muy especialmente en la primera mitad del siglo XX, en la que se convirtió en el primer producto de venta al exterior. Asimismo y conjuntamente con el cacao y el banano ha constituido fuente de empleo y de divisas, durante décadas, para la economía ecuatoriana, y ha dado origen al desarrollo de otras importantes actividades económicas como el comercio o la industria.

En la actualidad existen aproximadamente 221.639 hectáreas de tierras dedicadas al cultivo del café, que dan empleo directo a 105.000 familias de productores e indirectamente en la industria, a unas 200.000 personas más.


Para hacer frente a la competencia del mercado, en los últimos años algunos caficultores del país han empezado a especializarse en la producción y comercialización de cafés con atributos de valor: cafés orgánicos, gourmets, de comercio justo. Algunos de los orígenes ecuatorianos más reconocidos son: Puyango, Chaguarpamba, Zaruma, Malacatos o Vilcabamba, además de Los Ríos, Guayas o Manabí.

#### **4 Ms.**

#### **Molino.**

#### **Molinillo manual.**



Su funcionamiento es sencillo: un  tiene los granos de café a moler y el café molido se recoge en un depósito interior, a menudo en forma de cajoncillo o gaveta. El mecanismo de molienda consiste en un manubrio ubicado en la parte superior que mueve la muela sobre un asiento troncocónico en el interior de la máquina, por el que pasan los granos enteros de café del depósito superior y el polvo obtenido de la molturación cae en el cajón inferior y está listo para usarse en una cafetera.

## Molinillo Eléctrico



Permiten triturar el grano a diferentes velocidades, distintos tamaños de grano. Se debe evitar moler mucho tiempo para no calentar los granos.

Una vez molido el café se debe consumir inmediatamente. En caso contrario se debe guardar en un recipiente hermético, seco, oscuro y fresco.

Existen dos tipos de muelas, molinos de muelas cónicas y molino de muelas planas.

### Diferencias entre el molino de muelas planas y el molino de muelas cónicas

	<b>Planas</b>	<b>Cónicas</b>
<b>Velocidad</b>	900 a 1400 r.p.m.	400 a 500 r.p.m.
<b>Producción</b>	10 a 20 kg/h	20 a 75 kg/h
<b>Desgaste</b>	400 a 600 kg	1200 kg
<b>Precio</b>	Bajo	Alto
<b>Calentamiento</b>	Alto	Bajo

## Molienda.



Café molido, Existe un tamaño de grano ideal para cada cafetera y tipo de preparación. Para café espresso el molido debe ser tal que la preparación dure entre 25 y 30 segundos. Si tarda más es que el grano está muy fino y si tarda menos es que está muy grueso.

#### **Tipos de molienda:**

- Fina
- Media Fina.
- Media
- Media Gruesa
- Gruesa.

#### **Máquina de espresso**



Temperatura, presión  
máquina de espresso

rá controlar en la

**Temperatura del agua:**

**Presión de la bomba:** 9 bares

**Cantidad de agua:** ½ tanque lleno



Una vez seguidos estos parámetros, el agua está en el estado perfecto para pasar a través de la pastilla compacta de café. En este proceso, los aceites del café se emulsionan y forman una crema esponjosa de color avellana, haciendo del espresso una experiencia única.

### **Mano.**



La Mano del barista es la que le da personalidad a cada espresso. Por eso, ningún café es igual a otro. Cada mano es diferente, cada barista profesional tiene su técnica, su toque, su arte para transformar el café en una verdadera experiencia.

## **ESPRESSO**

El café espresso es un tipo de preparación del café originada en Italia. Debe su término a la obtención de esta bebida a través de una máquina de espresso. Se caracteriza por su rápida preparación y por su sabor más concentrado.

**Café Espresso:** Es la extracción de 30 mililitros de café a partir de, aproximadamente, 8 a 10 gramos de café molido en un tiempo entre 20 a 30 segundos.

### **EXTRACCIÓN DE UN ESPRESSO.**

1. Regular la molienda. (Molienda Fina)
2. Dosificar en el portafiltros.
3. Formamos la pastilla con la ayuda del Tamper.
4. Purgamos el grupo.

5. Limpiamos la rejilla de residuos.
6. Insertamos el portafiltros.
7. Extracción de la bebida.
8. Limpiar el portafiltros.
9. Purgamos el grupo.
10. Limpiamos la rejilla de residuos.



### **COMO TEXTURIZAR LA LECHE.**

1. Para la texturización adecuada para este arte, es necesaria una cierta técnica a la hora de calentar ésta con el stimer de la máquina de espresso. El producto final que buscamos es una crema densa con micro burbujas.



2. Verter leche fresca hasta la mitad de la jarra.
3. Purgar el stimer
4. Introducir mínimamente la lanceta en la superficie de la leche.
5. Abrir la perilla del stimer.
6. Hacer la leche gire rápidamente para evitar espuma seca y no maleable, formar un remolino.
7. Al llegar a los 37 °C, introducir el stimer en la leche a más profundidad. (Hasta alcanzar los 65 °C.)
8. Apagar el vaporizador y extraerlo de la jarra.
9. Limpiar el stimer.
10. Purgar el stimer.
11. Golpear la jarra contra la mesa y moverla en círculos para eliminar las burbujas y dar brillo a la leche.

## Arte Latte.

Técnicas de Vertido Libre y Etching

### Vertido Libre.

#### Corazón

1. Comenzar el vertido a media altura, subirlo hasta que llene  $\frac{3}{4}$  de la taza.
2. Descender hasta q tope el cuerpo de la jarra con el borde de la taza.
3. Hacer movimientos de Izquierda a derecha, en el centro
4. Parar terminar levantar la jarra y llevar hacia adelante el chorro.



#### Espiga / Roseta

1. Comenzar el vertido a media altura, subirlo hasta que llene  $\frac{3}{4}$  de la taza.
2. Descender hasta q tope el cuerpo de la jarra con el borde de la taza.
3. Hacer movimientos de Izquierda a derecha, llevándolo hacia atrás.
4. Parar terminar levantar la jarra y llevar hacia adelante el chorro.



## Tulipán

1. Comenzamos el vertido en el centro.
2. Hacemos movimiento de Izquierda a derecha llevando hacia adelante.
3. Se hace el mismo movimiento 3 o 4 veces.
4. Para terminar levantar la jarra y llevar el chorro hacia



adelante.

## Técnica Etching

Consiste en dibujar diseños con un instrumento (conocido como *etching*), con plantillas, polvos y espuma de la leche.



## RECETAS DE BEBIDAS A BASE DE

05

### **Ristretto (15 ml a 25 ml)**

Es un espresso Corto

#### **Ingredientes:**

8 gr Café molido (molienda fina)



### **Espresso (25 ml a 35 ml)**

#### **Ingredientes:**

8 gr Café molido (molienda fina)

#### **Preparación:**



## **Doppio (50 ml a 70 ml)**

### **Ingredientes:**

16 gr Café molido (molienda fina)

### **Preparación:**

Extracción de 25 a 35 ml En un periodo de 21 s a 30 s.

### **Observaciones:**

Es un espresso Corto



1 espresso

15 ml de leche texturizada

**Preparación:**

Extracción de 50 a 70 ml En un periodo de 21 s a 30 s.

Con un portafiltro doble.

**Observaciones:**

Es un espresso Corto



**Preparación:**

Extracción de un espresso

Texturizar la leche

Añadir la leche texturizada en el espresso

**Observaciones:**

**Macchiato (45 ml)**

**Ingredientes:**

## **Cappuccino (250 ml)**

### **Ingredientes:**

1 espresso

150 ml de leche

### **Preparación:**

Extracción de un espresso

Texturizar la leche

Añadir la leche texturizada en el espresso

### **Observaciones:**

Se compone de 3 partes: 1/3 de espresso; 1/3 de leche caliente y 1/3 de leche texturizada.





## **Mokaccino (250 ml)**

### **Ingredientes:**

1 espresso

150 ml de leche

30 gr chocolate en polvo

### **Preparación:**

Poner el chocolate en la taza

Extraer un espresso

Texturizar la leche

Añadir la leche texturizada en el  
espresso

### **Observaciones:**

Se compone de 3 partes: 1/3 de  
espresso; 1/3 de leche caliente y 1/3 de  
leche texturizada.





## Irish coffee (café Irlandés) 50

Ingredientes:

100 ml

10 g de azúcar

10 ml de whiskey

Crema batida

### **Preparación:**

Extraer un espresso

Calentarla leche

Añadir la leche caliente en el espresso

### **Observaciones:**

En el café latte no se texturiza la leche, solo se la calienta a 71 C.



**Ingredientes:**

1 doppio

2 cdas azúcar

Hielo

**Preparación:**

Vaporizar el whiskey junto con azúcar

Extraer un doppio, verter lentamente en la copa

Completar con crema montada.

**Observaciones:**

Esta bebida se la presenta en capas.

**Preparación:**

Poner el hielo en una coctelera

Añadir el doppio junto con el azúcar.

Mover Enérgicamente.

Verter en un vaso frío.

**Café Frappeado (300 ml)**

**Observaciones:**

### **Frappuccino (300 ml)**

**Ingredientes:**

1 doppio

Hielo

3Cdas de leche en polvo

3 Cdas Azúcar

Crema montada

**Preparación:**

Mezclar la leche en polvo, azúcar y el doppio.

Poner en la licuadora los hielos y la mezcla, licuar durante 20 s.

Decorar con crema montada.

**Observaciones**



## **RECOMENDACIONES:**

- 1) Al comprar café en granos, debe ser guardado en un recipiente oscuro y hermético.
- 2) Estos recipientes hay q ubicarlos en zonas con temperatura ambiente, q no sea calientes, ya q este factor desvanecerá su sabor y aroma.
- 3) Después de abierto el empaque, tenemos un lapso de tiempo de un mes para poderlo consumir.
- 4) Se muele lo q se va a utilizar, así evitaremos que nuestro café molido pierda aroma y sabor.
- 5) Para que entre en contacto el agua con el café, la temperatura del líquido debe ser entre unos 92°C a 96 °C.
- 6) Las cantidades de café molido para un espresso son de 8 a 10 gr. Para un porta filtros simple, y si es un porta filtros 16 gr.
- 7) Una vez preparado el café, ya no se lo puede volver a calentar ya que perdemos los matices originales de la bebida.
- 8) Los recipientes adecuados para beber café son de porcelana, este material no altera el sabor de la bebida.
- 9) Para mantener caliente su bebida, la vajilla debe estar caliente, esto se logra ubicando las tazas sobre la bandeja de las tazas, o si no con la ayuda de un microondas.