



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Escuela de Gastronomía.

Trabajo para la titulación de Ingeniero en Gastronomía.

**Título: Estudio y análisis de la variedad de mandarina tipo común
de Ecuador y propuesta gastronómica de autor.**

Autor: Andrés Sebastián Stacey López.

Director del trabajo de titulación:

Admr. Galo Sánchez.

Quito Octubre de 2014

Certificación

Yo, Andrés Sebastián Stacey López, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Firma del autor

Yo, Admr. Galo Sánchez, certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo él responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Firma del director de la tesis

DEDICATORIA

Este trabajo esta principalmente dedicado a mi madre Nancy, ya que sin su apoyo constante ninguna de mis metas ni mi ser estarían completos, a mis hijas Samantha, Camila y Marthina ya que sin ellas mi vida gozaría de vacío, y a mi esposa Cruskaya y mi hermana Patricia. Gracias por no desfallecer e inyectarme tesón cuando ya no encontraba camino.

ANDRÉS

AGRADECIMIENTO

A la Luz por haberme dado la oportunidad de vivir y gozar de buena salud ya que sin ella sería imposible haber culminado mi carrera, a mi madre y hermana, al ser ejes fundamentales de espíritu, así como a mi esposa e hijas gracias por su apoyo incondicional durante tan largo camino; al Director de tesis, quien ha sido excelente guía con el aporte de sus valiosos conocimientos; a la Universidad Internacional del Ecuador por haber colaborado en la formación profesional y posibilitado la culminación de una etapa más de la vida, con agrado y cariño siempre los llevaré en mi corazón.

Resumen.

El presente trabajo de investigación constituye un camino, el cual conduce al lector, a conocer las múltiples opciones gastronómicas que es posible obtener en base de un alimento. El cual en el presente caso, es la mandarina común, la que es una, fruta perteneciente al género de los cítricos.

Los contenidos de la tesis abarcan temas teóricos como son: el proceso de siembra, el cultivo, la cosecha, así como diferentes características alimenticias y fisiológicas. Analizando factores que afectan la producción y determinan la calidad del fruto, concluyendo con recetas que evidencian el uso adecuado del cítrico, aplicando diferentes métodos y técnicas, con lo cual se busca proveer de un valor añadido que se propone al consumo de la mandarina al natural, en virtud que este compendio busca ser un aporte para futuras investigaciones, permitiendo de manera significativa aportar a la gastronomía ecuatoriana.

El fruto centro del presente estudio es de sencillo acceso a la mayoría de la población del Ecuador, es por esta razón que, buscando proveer un aporte gastronómico se ha seleccionado un fruto perenne presente en la mayoría de pisos climáticos ecuatorianos, con una presencia extendida en la serranía.

La mandarina tipo común, que es el producto estrella de las recetas, abre el camino para incursionar con otros frutos de la familia de los cítricos, permitiendo ampliar el uso y consumo de este tipo de frutas.

Abstract.

The following work of research develops a way guiding the reader into various and multiples gastronomic choices that it is able to obtain in base of different foods. This is the case of the common tangerine itself, which belongs to the citrus gender.

The content of this research work covers theoretical topics like the process of planting, cultivating, harvesting and different food and physiognomic characteristics. By analyzing factors that affect the production and determine the quality of the fruit, the result gives us several recipes that evidence the proper use of the citrus fruit. The enforcement of several, methods and techniques, look to provide the added value that propose the consumption of the tangerine at its natural stage. Therefore, the objective of this research paper is to be a contribution for future investigations, letting in this manner, expand the Ecuadorian gastronomy.

The center of the investigation, the tangerine, is a commonly found fruit in the majority of the population of Ecuador. Is for these reason, that in order to be a gastronomic contribution, a perennial fruit that it is present in the major climate regions of Ecuador and that extends to almost all of its dry areas, has been selected as the subject of study.

The common type of the tangerine is the star product of the recipes described. It opens a path to venture with other fruits of the same citrus family, allowing expanding the way of use and consuming these types of fruits.

ÍNDICE

Capítulo I: El Problema

1.- Antecedentes.....	19
1.2.- El Problema.....	20
1.2.1.- Planteamiento del Problema.....	20
1.3.- Importancia.....	23
1.4.- Objetivos.....	25
1.4.1.- Objetivo General.....	25
1.4.2.- Objetivos Específicos.....	25
1.5.- Justificación.....	26
1.6.- Introducción.....	31

Capítulo II: LA MANDARINA

2.1.- Generalidades.....	34
2.2.- Origen.....	36
2.3.- Variedades de mandarina Citrus Reticulata.....	38
2.4.- Valor energético y nutritivo.....	40
2.4.1.- Componentes Nutritivos.....	41
2.4.1.1.- Vitaminas.....	42
2.4.1.1.1.- Liposolubles.....	42

2.4.1.1.1.1.- Caroteno.....	42
2.4.1.1.2.- Hidrosolubles.....	43
2.4.1.1.2.1.- Vitamina B1.....	43
2.4.1.1.2.2.- Vitamina B2.....	43
2.4.1.1.2.3.- Vitamina B3.....	43
2.4.1.1.2.4.- Vitamina C.....	43
2.4.1.2.- Minerales.....	44
2.4.1.2.1.- Calcio (Ca).....	44
2.4.1.2.2.- Fósforo (P).....	44
2.4.1.2.3.- Hierro (Fe).....	44
2.4.2.- Componentes Energéticos.....	45
2.4.2.1.- Kilojulios.....	45
2.4.2.2.- Kilocalorías.....	45
2.4.2.3.- Proteínas.....	45
2.4.2.4.- Grasa.....	45
2.4.2.5.- Hidratos de Carbono.....	46

2.4.2.6.- Agua (H ₂ O).....	46
2.4.2.7.-Sodio (Na).....	46
2.4.2.8.-Potasio (K).....	46

Capítulo III: LA MANDARINA TIPO COMÚN

3.1.- Generalidades.....	48
3.2.- Descripción morfológica.....	50
3.2.1.- El Árbol.....	50
3.2.2.- Las Raíces.....	52
3.2.3.- Las Hojas.....	53
3.2.4.- Las Flores.....	55
3.2.5. El Fruto.....	56
3.3.- Propagación.....	59
3.3.1.- Siembra.....	59
3.4.- Cuidado.....	63
3.4.1.- Riego.....	63

3.4.2.- Fertilización.....	64
3.4.2.1.- Nitrógeno (N).....	65
3.4.2.2.- Fosforo (P).....	65
3.4.2.3.- Potasio (K).....	66
3.5.- Ciclo de producción de la mandarina común.....	67
3.6.- Cosecha.....	68
3.6.1.- Cosecha Manual.....	71
3.7.- Post-Cosecha.....	73
3.7.1.- Lavado.....	73
3.7.2.- Secado.....	74
3.7.3.- Embalaje y Clasificación.....	75
3.7.3.1.- Encerado.....	75
3.8.- Síntesis Grafica del proceso de cosecha y post cosecha.....	76
3.9.- Plagas y Enfermedades.....	77
3.9.1.- Plagas.....	77
3.9.1.1.- Pulgones. Aphis citrícola (Pulgón verde citrus).....	78

3.9.1.2.- Cochinillas o Conchuelas.....	79
3.9.1.3.- Mosca Blanca.....	80
3.9.2.- Enfermedades.....	80
3.9.2.1.- Negrilla o Mangle (Hongo Fumagina).....	82
3.9.2.2.- Antracnosis (Hongo Colletotrichum).....	83
3.9.2.3.- Gomosis (Hongo Phytophthora).....	85
3.9.2.4.- Virus de la tristeza o marchitamiento repentino de los cítricos.....	86

Capítulo IV: PANEL DE DEGUSTACIÓN.

4.1.- Muestras, parámetros y jurado calificador.....	89
4.2.- Hoja de medición de grado de aceptación.....	91
4.3.- Tabulación de resultados de aceptación por receta.....	92
4.3.1.- Concentrado aromático.....	94
4.3.2.- Oleato aromático.....	95
4.3.3.- Licor aromatizado.....	95
4.3.4.- Ceviche ecuatoriano.....	96
4.3.5.- Ceviche peruano.	96

4.3.6.- Popietas de trucha.....	97
4.3.7.- Lomo de falda relleno.	97
4.3.8.- Masa aireada.....	98
4.3.9.- Pie de mandarina.....	98
4.3.10.- Nata de mandarina.....	99
4.3.11.- Brownie con mandarina.....	99
4.3.12.- Suspiro a la limeña.....	100
4.3.13.- Creme Brulee.	100
4.3.14.- Cheseecake de mandarina.....	101
4.3.15.- Semifreddo.....	101
4.3.16.- Trilogía de mandarina.....	102

Capítulo V: PROPUESTA GASTRONÓMICA DE AUTOR

5.- Generalidades.....	103
5.1.- Pruebas técnicas.....	107
5.1.1.- Enranciamiento de oleato en base caliente y fría vs tiempo.....	108

5.1.2.- Cambio de sabor en pulpa con base de Xantana en refrigeración vs almacenamiento en temperatura ambiente de la pulpa.....	109
5.1.3.- Sabor en macerado con cáscara limpia vs cáscara con albedo.....	110
5.2.- Antecedentes de las preparaciones.....	111
5.2.1.- Tabla. Preparaciones internacionales y propuesta de cocina de autor.....	114
5.3.- Propuesta gastronómica.....	115
5.3.1.- Concentrado aromático.	115
5.3.2.- Oleato comestible aromatizado.....	116
5.3.3.- Licor aromatizado a mandarina común.....	117
5.3.4.- Pasta base de mandarina común.....	118
5.3.5.- Salsa de mandarina.....	119
5.3.6.- Reducción dulce de mandarina.....	120
5.3.7.- Suspensión ácida de mandarina.....	121
5.3.8.- Ceviche ecuatoriano de camarón zebra.....	122
5.3.9.- Ceviche peruano de corvina en suspensión de mandarina.....	123

5.3.10.- Popietas de trucha rellena de hinojo y mandarina.....	124
5.3.11.- Lomo de falda relleno con confit de tomate y mandarina.....	125
5.3.12.- Semifreddo de mandarina común y chocolate blanco.....	126
5.3.13.- Masa aireada de mandarina y queso crema.....	127
5.3.14.- Pie de mandarina.....	128
5.3.15.- Trilogía monocromática de mandarina.....	129
5.3.16.- Nata de mandarina en espuma de menta y anís.....	130
5.3.17.- Brownie con mandarina deshidratada.....	131
5.3.18.- Suspiro a la limeña de mandarina.....	132
5.3.19.- Creme Brulee rellena de mandarina.....	133
5.3.20.- Cheseecake de mandarina.....	134
5.3.21.- Fondo de verduras.....	135
6.- Conclusiones generales.....	137
7.- Recomendaciones.....	138
VI. – Bibliografía.....	139

VII.- ÍNDICE DE IMÁGENES.

7.1.- Imagen #1. Mapa de acceso a San Miguel de Perucho.....	30
7.2.- Imagen #2. Mapa de acceso a San Miguel de Perucho.....	30
7.3.- Imagen #3. La mandarina tipo común.....	48
7.4.- Imagen #4. Zona subtropical templada de Perucho.....	49
7.5.- Imagen #5. Árbol de mandarina.....	51
7.6.- Imagen #6. Hojas de mandarina tipo común.....	53
7.7.- Imagen #7. Flor de mandarina tipo común.....	55
7.8.- Imagen #8. El fruto.....	56
7.9.- Imagen #9. Gráfico de estructura interna de los cítricos.....	58
7.10.- Imagen #10. Vivero de mandarina común.....	60
7.11.- Imagen #11 Injerto lateral de mandarina común.....	61
7.12.- Imagen #12. Cosecha manual.....	71

VIII.- ÍNDICE DE TABLAS.

8.1.- Tabla #1. Variedades de mandarina citrus reticulata.....	38
8.2.- Tabla #2. Valor energético y nutritivo.....	41
8.3.- Tabla #3. Porcentaje de zumo de los cítricos.....	70
8.4.- Tabla #4. Cuadro para degustación y aceptación organoléptica.....	92
8.5.-Tabla #5. Preparaciones internacionales y propuesta de cocina de autor.....	114

IX.- ÍNDICE DE GRÁFICOS.

9.1.- Gráfico #1. Grado de aceptación de concentrado aromático.....	94
9.2.- Gráfico #2. Grado de aceptación de oleato aromático.....	95
9.3.- Gráfico #3. Grado de aceptación de licor aromatizado.	95
9.4.- Gráfico #4. Grado de aceptación de ceviche ecuatoriano.....	96
9.5.- Gráfico #5. Grado de aceptación de ceviche peruano.	96
9.6.- Gráfico #6. Grado de aceptación de popietas de trucha.....	97
9.7.- Gráfico #7. Grado de aceptación de lomo de falda relleno.	97
9.8.- Gráfico #8. Grado de aceptación de masa aireada.....	98
9.9.- Gráfico #9. Grado de aceptación de pie de mandarina.	98

9.10.- Gráfico #10. Grado de aceptación de nata de mandarina.....	99
9.11.- Gráfico #11. Grado de aceptación de brownie con mandarina.	99
9.12.- Gráfico #12. Grado de aceptación de suspiro a la limeña.....	100
9.13.- Gráfico #13. Grado de aceptación de Creme Brulee.	100
9.14.- Gráfico #14. Grado de aceptación de Cheseecake de mandarina.....	101
9.15.- Gráfico #15. Grado de aceptación de Semifreddo.....	101
9.16.- Gráfico #16.- Grado de aceptación de Trilogía de mandarina.....	102
9.17.- Gráfico #17. Enrancia miento de sabor con oleato en base fría.....	108
9.18.- Gráfico #18. Enranciamiento de sabor con oleato en base caliente.....	108
9.19.- Gráfico #19. Cambio de sabor en pulpa con base de Xantana en refrigeración vs almacenamiento en temperatura ambiente de la pulpa.....	109
9.20.- Gráfico #20. Sabor en macerado con cáscara limpia vs cáscara con albedo.....	110

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA.

El presente capítulo aborda temas sobre la importancia del uso de la mandarina común o patateña, así como, define el problema para la aplicación de este cítrico. Cuya importancia radica en definir como un producto nacional ampliamente diseminado por las distintas regiones ecuatorianas. En parte debido a la gran biodiversidad presente en el Ecuador cuya lógica consecuencia es un país rico en ingredientes.

Esta sección puntualiza la necesidad de propulsar un estudio y presentar una propuesta gastronómica sobre este ingrediente, como resultado un temario el cual signifique un aporte hacia proveer una diferente opción de consumo.

1.- Antecedentes.

De conformidad al estudio realizado, no existe trabajos de investigación que contenga el alcance del presente, pues la mandarina común se la ha tratado como fruto más no con un valor gastronómico agregado.

Pero si existen compendios de estudio sobre la mandarina.

La mandarina es un cultivo antiguo del Ecuador y existen variedades tradicionales dependiendo de la zona de producción, en los valles cálidos de la sierra existe la mandarina pequeña, mientras que la mandarina grande es propia de la zona tropical; en las zonas subtropicales se encuentra la mandarina roja o rosada. Las zonas aptas para la producción de mandarina son las estribaciones de la

cordillera, valles secos de la sierra y zonas tropicales húmedas. La superficie sembrada en el Ecuador es de 4587 ha de manera asociada y 2077 ha como monocultivo. Con una población de 13.250 árboles dispersos en Pichincha manteniendo una producción de 220 toneladas métricas de los diferentes tipos de mandarina. III Censo Nacional Agropecuario. (INEC, 2013)

El estudio de la mandarina común desde sus orígenes como familia de los cítricos *citrus reticulata*, el cultivo, su forma de producción, sus variedades así las como propiedades nutritivas son materia del presente estudio, completando el mismo con las innovaciones gastronómicas que se presentan en el recetario, esto es el valor agregado que se le dará a la mandarina común como producto base, a través del estudio y experimentos realizados sobre el ingrediente.

1.2- El Problema.

1.2.1.- Planteamiento del problema.

Es importante destacar, que la costumbre constituye un factor fundamental en la diversidad gastronómica en el país; su conocimiento es sin lugar a duda el mejor aporte para entender los hábitos gastronómicos de la gente que habita en este lugar.

El Ecuador es un país rico en alimentos, su amplia variedad está en función del lugar (sierra, costa, oriente o insular) en donde estos se producen.

Así, las personas que habitan en la región Sierra, constituida por lugares montañosos, por la presencia de la cordillera de los Andes, se caracteriza por tener clima frío, puesto que las bajas temperaturas prevalecen, los habitantes se

alimentan tradicionalmente de maíz y patatas. Las zonas, costera e insular, se destacan por su clima cálido-húmedo, en donde los habitantes se alimentan predominantemente de arroz, pescado, mariscos. En la zona oriental, cuyo clima es cálido-húmedo, con lluvia abundante, se acentúa el predominio en la ingesta de yuca y verde. La variedad de climas, así como, de productos que se dan en cada una de las regiones del Ecuador, han generado una diversidad gastronómica, llegando incluso a caracterizar a las ciudades de las zonas geográficas por determinar su especialidad culinaria.

El acceso actual a diversos ingredientes y las aplicaciones gastronómicas, han provocado cambios en los hábitos alimenticios en la población ecuatoriana entre los factores están: el intercambio comercial en materia de alimentos, una mejor infraestructura vial, lo que, permite que los productos no se queden en la zona de origen, sino que lleguen a sitios de consumo distintos, así como una conducta positiva al cambio; de tal manera que el habitante del Ecuador se beneficie con la ingesta de alimentos provenientes de distintas zonas y pisos climáticos del país.

Un ejemplo de lo expuesto anteriormente, son las frutas tropicales, poseedoras de una diversidad de: olores, colores, sabores y nutrientes que por su inmensa variedad y producción constante debido a la ubicación climática del Ecuador se han convertido en el alimento de fácil acceso, logrando distribuir los beneficios que estas brindan, pues la fruta que por sus bondades naturales es sinónimo de salud, despierta el apetito, estimulando la producción de jugos gástricos. (Dr. Ruíz Chávez, 1996).

En el Ecuador las frutas tropicales se las consume en un alto margen en estado natural, esto es, sin ningún valor gastronómico agregado (Benalcazar Barros, 2009). Pocos son los casos en los que las frutas han sido objeto de variaciones de su estado natural, como por ejemplo el encocado, los diferentes jugos, y dulces los que generalmente se los realiza cuando la fruta posee un estado de madurez avanzado, lo que proporciona un terreno amplio a ser explorado, para proponer una alternativa de uso y consumo.

Uno de los tipos de frutas que se encuentra en abundancia en el Ecuador, son los cítricos dentro de los cuales se destaca la mandarina, la cual es rica en nutrientes, lo adaptable de su cultivo, de fácil cosecha y acceso por su costo, Cabe entonces preguntarse ¿Cuáles son las características de la mandarina y su cultivo que podría aprovecharse en la gastronomía?, ¿Es posible realizar una propuesta gastronómica de autor teniendo como ingrediente fundamental y básico la mandarina?

1.3.- Importancia.

Tal como se establece en la monografía de la mandarina realizada por el gobierno del estado de Veracruz en México cuyo contenido define que: *Los cítricos se originaron hace unos 20 millones de años en el sudeste asiático. Desde entonces hasta ahora han sufrido numerosas modificaciones debidas a la selección natural y a hibridaciones tanto naturales como producidas por el hombre.*

La dispersión de los cítricos desde sus lugares de origen se debió fundamentalmente a los grandes movimientos migratorios: conquistas de Alejandro Magno, expansión del Islam, cruzadas, descubrimiento de América. (Gobierno del Estado de Veracruz, Mexico, 2005)

En la actualidad uno de los cítricos más acogidos es la mandarina, la cual es una fruta favorecida por su buen gusto, aspecto y un aroma singular. Hecho que permite distinguirla de entre su familia de cítricos que se produce en abundancia en el Ecuador.

Su consumo al natural es alto, por su excelente valor nutritivo e hidratante, con una presencia predominante de vitaminas y minerales como los carotenos¹, vitamina B1, B2, B3, entre otras así como: calcio, fósforo, hierro. Con un aporte de zumo equivalente al 33% del peso total del cítrico (Quizna, Guerrero & Lopez, Marcos, 1971). Estos factores adosados a su excelente sabor y la facilidad que esta presenta para su ingesta, la definen como una de los cítricos de mayor aceptación.

¹ Carotenos: Cada uno de los hidrocarburos no saturados, de origen vegetal y color rojo, anaranjado o amarillo. Se encuentran en el tomate, la zanahoria, la yema de huevo, etc., y en los animales se transforman en las vitaminas A. (Real Academia Española, 2014)

Es absolutamente necesario el considerar a esta fruta como un cítrico importante y de relevancia, que se enriquece al aplicar diferentes técnicas gastronómicas, plasmadas en variadas recetas. Aportando con una propuesta de uso culinario diferente.

Calificando como de vital importancia el realce gastronómico al cual se expone la fruta por medio del presente temario, ubicándose el mismo como una opción a la gastronomía nacional encajándose como parte de la corriente mundial actual de la cocina de autor; apegándose también a un tipo de mandarina la cual se recolecta en los alrededores de Quito.

1.4.- Objetivos.

1.4.1.- Objetivo General.

Formular un estudio del cítrico mandarina de variación común y su aplicación en un sumario de recetas que comprueben los valores agregados e incorporados al producto natural para adherir al consumo alternativo.

1.4.2.- Objetivos Específicos:

1. Definir la mandarina tipo común como centro del presente estudio, al ser un ingrediente-fruta presente en el Ecuador, ubicando a San Miguel de Perucho como el sector productor más cercano a Quito.
2. Presentar el análisis de la mandarina como fruto en general, sus características nutricionales y familia citrus reticulata.²
3. Describir morfológicamente la mandarina tipo común, características, cultivo, cosecha así como plagas y enfermedades más comunes.
4. Proponer un conjunto de recetas de autor, delimitando la merma así como antecedentes de las recetas.
5. Demostrar la propuesta gastronómica de autor frente un panel de degustación con parámetros medibles para tabular el promedio de aceptación de las preparaciones.

² Citrus reticulata: Familia de mandarinas a la que pertenece la mandarina común.

1.5.- Justificación.

El bienestar básico del hombre como principio fundamental de los normales estándares de vida adosado a pensamientos modernos, parte de la alimentación así como del adecuado acceso a la misma. Como lo estipula la tercera versión del Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017 en el objetivo #3 el cual se titula: Mejorar la calidad de vida de la población, cuya cita dice: *“La calidad de vida empieza por el ejercicio pleno de los derechos del buen vivir: agua, alimentación, salud, educación y vivienda como prerrequisito para lograr las condiciones y el fortalecimiento de las capacidades y potencialidades individuales y sociales.”* (Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo Ecuador, 2013).

Partiendo de una dieta equilibrada en la ingesta de proteínas, frutas, verduras entre otros, se logra un perfecto estado corporal o salud, él cual es definido por la Real Academia de la lengua como el estado de balance de un organismo que ejerce normalmente sus funciones en un momento determinado (Real Academia Española, 2014). Esto sumado al correcto uso de los alimentos que se producen en el país los cuales son manejados y manipulados por profesionales capacitados en el Ecuador son ejes fundamentales para el desarrollo humano, profesional así como social. Con el objetivo de mejorar la calidad de vida del individuo.

La modificación de los diferentes ingredientes para consumo nace de la necesidad del ser humano de supervivencia. Los alimentos consumidos al natural han ido poco a poco siendo objeto de variaciones, que en gran proporción con el

descubrimiento del fuego, ha llevado al hombre a manifestar diferentes variedades gastronómicas, que han impuesto cambios en la cultura culinaria de los pueblos.

La gastronomía mundial y sus constantes innovaciones en cuanto a la ingesta, se ha visto presionada por el constante cambio del gusto de los comensales, quienes frente a la globalización culinaria, han demostrado una conducta abierta al cambio.

Con la corriente actual de mejoramiento en el Ecuador, se impone innovar el arte culinario ecuatoriano con la responsabilidad fundamental de utilizar ingredientes nacionales incrementado los beneficios que brinda las innovaciones gastronómicas mundiales.

El objetivo es presentar un compendio de recetas, producto del estudio realizado en él cítrico, para que el beneficio final luego de la preparación, Estas sean degustadas frente a un panel de jueces seleccionando el grado de aceptación sobre las recetas, permitiendo experimentar una variación gastronómica distinta de la fruta al natural.

Contribuir y enriquecer la gastronomía ecuatoriana la cual es una de las más complejas de América Latina; al ser el Ecuador un país con una abundancia única en el mundo de ingredientes no solo frutas. También de una buena cantidad de cárnicos como res, cerdo, productos avícolas así como mariscos y pescados entre otros, los cuales son de fácil acceso en el país al ser este geográficamente pequeño lo que provee como lógica consecuencia el tener una distancia corta para transportarlos.

Esto en parte se debe a su vital ubicación global un clima favorable durante todo el año así como sus marcadas regiones climáticas las cuales producen diferentes y variados tipos de productos.

“La mandarina en el Ecuador se produce en alturas comprendidas entre los 0 - 2500 msnm, la temperatura ideal anual es de 14 a 24° C. Las principales variedades que existen en el país son: Ponkan, Satsuma precoz y normal, Dancy, King y Malvasio.” (Solagro, 2009).

Tomando como base un producto nacional el cual es obtenido desde la parroquia rural de San Miguel de Perucho (Imbabura) sector productor del cítrico el mismo que se encuentra a una altura ideal que se ubica dentro de los rangos de producción óptimos de esta fruta.

“Perucho es una parroquia ubicada al noroccidente de Quito que posee un clima cálido permanente casi todo el año con una cantidad de precipitación anual estimada entre los 500 a 1200 ml anuales así como su temperatura templada que rodea los 18°C con una temperatura mínima de 12°C y una máxima de 31°C, ubicándose a una altura de 1850 msnm”. (Gobierno Parroquial de Perucho, 2011).

La agricultura representa la rama de actividad con mayor incidencia en esta parroquia definiendo está en un 53% de las actividades económicas de la misma. (Gobierno Autonomo Descentralizado Parroquia Rural Perucho., 2012) Al poseer humedad, temperatura, el suelo necesario así como la precipitación acorde para la producción lo que en conjunto a su disposición geográfica provee el lugar óptimo para la producción y obtención de las frutas. Al encontrarse cercano a Quito.

“Queda a 60 kilómetros de Quito (terminal de buses Ofelia), a una hora y media de tiempo por carretera asfaltada. (Vía Guayllabamba, Pisque, Puéllaro y Perucho). También tiene acceso desde Quito (terminal de buses la Ofelia), por la vía San Antonio de Pichincha-Perucho, con una distancia de 45 kilómetros por carretera lastrada, aproximadamente, a una hora de viaje. Está ubicada en el centro-norte de la Provincia de Pichincha...

- *Norte: Parroquias Chavezpamba y San José de Minas.*
- *Sur: Parroquias Puéllaro y San Antonio.*
- *Este: Parroquia Puéllaro.*
- *Oeste: Parroquia San Antonio.” (Gobierno Autonomo Descentralizado Parroquia Rural Perucho., 2012)*

A continuación se presentan dos mapas de acceso a la parroquia rural de San Miguel de Perucho para definir la cercanía de la misma a Quito.

Imagen # 1: Acceso a San Miguel de Perucho.



Autor: (UBICA. Innovacion en Tecnologías., 2013).

Fuente: <http://www.ubicaquito.com/osm/lugar/y-336037>

Imagen #2: Mapa de acceso a San Miguel de Perucho.



Autor: (Gobierno Parroquial de Perucho, 2011).

Fuente: http://www.perucho.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=192

1.6.- Introducción.

Desde el temprano inicio de la humanidad con el descubrimiento del fuego. Refiriéndose a la domesticación y uso del mismo por el homo erectus entre los años 1.000.000 y 300.000 a.c. (Wrangham, 2009) El hombre ha buscado distintas maneras de consumir los alimentos, transformándolos mediante diferentes métodos de cocción así como consumiendo alimentos que antes no figuraban en la dieta.

El fuego aportó una profunda modificación en el régimen alimenticio. La dieta primaria basada en vegetales fue cambiando paulatinamente a una dieta carnívora y el fuego ayudo, probablemente en ese proceso de incremento de ingesta cárnica (...). Además la cocción de los alimentos permitió aumentar la facilidad de digestión de las fibras vegetales y proteínas animales, modifico su composición y el valor nutricional (...). (Diana Gomez de la Rúa, 2009).

Esta manera de transformar los alimentos ha modificado al hombre y lo ha tornado selectivo, desde sus inicios como recolector, a pasar por cazador. Al empezar a sembrar hasta la actualidad en dónde la decisión es del individuo al ver, escoger cómo, en donde y de qué desea alimentarse.

Estos es una ventaja ya que con la modernización de la humanidad, del hombre como individuo la capacidad de escoger sus alimentos, al no limitarse en factor ingredientes conlleva a un aumento de la demanda de alimentos preparados así como de su variedad.

Es por eso que, dentro de toda la gama de productos la Mandarina tipo Común o Patateña, es utilizada como ingrediente que se encuentra en constante producción todo el año, con picos entre los meses de Octubre y Marzo.

Este cítrico se produce en un árbol de alrededor de 4 mts de altura, puede llegar a vivir 30 años, siendo productivo desde los 5 años. Es fundamental que el frutal se encuentre ubicado en una zona con una buena incidencia solar ya que esta mejora el producto. La correcta cantidad de precipitación optimizara la calidad del fruto, el clima al que este frutal se adapta y vive con mayor facilidad es desde las zonas tropicales hasta las sub-tropicales, zonas que comprenden gran cantidad de terreno del Ecuador.

El estudio de la mandarina desde sus orígenes como familia de los cítricos, el cultivo, la forma de producción, las variedades, las propiedades nutricionales son materia del presente estudio, complementando el mismo con las innovaciones gastronómicas presentes en el recetario.

El valor nutricional de la mandarina en general, se la puede asociar a la mandarina tipo común, ya que no se ha logrado evidenciar estudios específicos sobre ésta y sus nutrientes. No cabe duda acerca del valor nutricional que posee la mandarina, pues es una fuente rica en vitaminas liposolubles e hidrosolubles así como en minerales como: calcio, fósforo, hierro, y potasio. Todo esto reafirma su valor nutricional elevado.

A manera de conclusión se obtiene que el Ecuador al ser un país marcadamente biodiverso, es necesario la explotación así como el uso de

diferentes ingredientes en cocina. Dentro de los cuales se encuentran la familia de los cítricos, los cuales son frutos que aportan una riqueza única en cuestión gastronómica, debido a diversidad de los mismos.

Así pues uno de los cítricos de mayor aceptación, es la mandarina tipo común, la cual posee a diferencia de sus frutos pares un aporte sutil de dulzor sin llegar a proveer acidez en gran cantidad, cuya ventaja permite utilizar el fruto en un sin número de aplicaciones gastronómicas.

Definiendo así la necesidad de ubicar un sector productor del hesperidio³ cercano a la ciudad de Quito para facilitar el estudio y el transporte del mismo, dentro de estos parámetros encaja la parroquia de San Miguel de Perucho cuya ubicación goza de ventajas geográficas como ambientales.

³ Hesperidio: Fruto carnoso de corteza gruesa, dividido en varias celdas por telillas membranosas; p. ej., la naranja y el limón. (Real Academia Española, 2014)

CAPÍTULO II.

LA MANDARINA.

El presente capítulo contiene temas que marcan una ruta sobre la mandarina en general. Desde su origen establecido en Asia tropical, hasta su diseminación por el planeta llegando a América por la conquista de Colón en 1492, Es un árbol presente en la gran mayoría del globo establecido en su mayoría en climas cálido húmedos.

Parten del árbol madre o mandarino el cual es un cítrico que pertenece a la familia de los perennifolios, produciendo hesperidios todo en año con marcados picos de la misma. Fruta que posee un gran aporte nutricional al ser fuente de vitaminas sean hidrosolubles o liposolubles como de minerales y componentes energéticos varios.

2.1.- Generalidades.

Los cítricos son uno de los frutos más expandidos alrededor del mundo entero. Dentro de ellos se encuentra la mandarina así como sus diversas variedades. Su cómoda forma de consumo al natural sumado a un gusto exquisito, con un aporte de dulzor sutil y una baja incidencia de acidez hacen que esta se encuentre entre los cítricos con mayor aceptación.

La descripción de la mandarina nace desde los árboles, los que se adaptan perfectamente entre los climas cálidos húmedos característicos de las zonas

tropicales y sub-tropicales, los mismos que mantienen un clima oscilante de entre 23°C hasta 34°C, debido a su incidencia de humedad, de radiación solar y las características del suelo favorecen la calidad de los frutos y la longevidad del árbol.

Los árboles de los cítricos se los clasifica dentro del grupo de los perennifolios, los que son descritos por la Real Academia de la Lengua como; Árboles que mantiene las hojas durante todo el año (Real Academia Española, 2014); los mismos se caracterizan al poseer una producción leve de frutos durante el año con picos de obtención; que varían dependiendo de la zona del cultivo así como de sus condiciones fitosanitarias⁴.

Situando la plantación en los rangos de altura geográfica en los que se adapta el árbol, más una temperatura adecuada, una cantidad de lluvia o de riego correcta, sumado a un buen manejo del cultivo y un correcto proceso de recolección, se obtendrá como resultado un fruto de buena calidad con una producción constante.

Este tipo de frutos que son no climatéricos, lo que quiere decir que ellos carecen de la capacidad de madurar una vez separados del árbol, necesitan de un tiempo superior sujeto a la planta madre, para poder adquirir el color característico indicativo de madurez.

⁴ Fitosanitario: adjetivo perteneciente o relativo a la prevención y curación de las enfermedades de las plantas. (Real Academia Española, 2014)

2.2.- Origen.

Definiendo el origen de la mandarina que se encuentra en la monografía de la mandarina del gobierno de Veracruz México dice que estas son originarias del Oriente de Asia.

Los cítricos se originaron hace unos 20 millones de años en el sudeste asiático. Desde entonces hasta ahora han sufrido numerosas modificaciones debidas a la selección natural y a hibridaciones tanto naturales como producidas por el hombre.

La dispersión de los cítricos desde sus lugares de origen se debió fundamentalmente a los grandes movimientos migratorios: conquistas de Alejandro Magno, expansión del Islam, cruzadas, descubrimiento de América.
(Gobierno del Estado de Veracruz, Mexico, 2005)

Las frutas constituyen un alimento básico, bastante aceptado dentro de la dieta, son alimentos que aportan nutrientes de cantidad con calidad positiva para la ingesta humana, dentro de este grupo alimentario se encuentra la familia de los cítricos, los cuales son ampliamente difundidos así como reconocidos alrededor del globo desde su lugar de origen el cual es la gran parte tropical y sub-tropical de Asia.

Es en China en donde la mandarina posee relevancia e importancia realizada, asociándola por su forma. su color como el oro, como con el sol, que son símbolos de buena prosperidad así como de buena fortuna proveniente de la naturaleza, incluso su trascendencia llega al punto de ser parte fundamental de la

celebración del año nuevo chino, incluyéndola en diferentes platos y bebidas consumidos a lo largo de los días de la celebración.

Así como también forma parte de la medicina ancestral China, la que por sus características se las considera de gran valor sanador como curativo, proveyendo de balance al cuerpo.

También se sirven manzanas para representar la paz y mandarinas para la buena suerte. En muchos hogares, se sirve una fuente con cinco comidas con carne o cinco comidas con vegetales.

Sea que se incluya comida con carne o con vegetales, este plato se llama “las cinco bendiciones del Año Nuevo”, que se refieren a la longevidad, la riqueza, la paz, la sabiduría y la virtud. (La Gran Epoca, 2013)

Estableciendo el origen de los cítricos como las zonas tropicales de Asia se conoce que su dispersión hacia todo el globo fue a partir de las guerras entre el temprano oriente, sus futuros conflictos, tratados comerciales, el intercambio de mercancía y productos con Europa, como la ruta de la seda cuyo término fue acuñado por el geógrafo alemán Freiherr von Richthofen en 1877 (Instituto Confucio, 2014) llevaron la fruta hacia la península ibérica, para llegar a España de donde partió para América dentro del periodo de la conquista en 1492 por Cristóbal Colón.

Desde entonces hasta la fecha la mandarina así como gran parte de los cítricos se han adaptado por completo, con gran éxito como cultivos perennes en Europa, América y el Ecuador.

2.3.- VARIEDADES DE MANDARINA *Citrus Reticulata*:

Cabe recalcar que la variedad de mandarina objeto de este estudio, es la Mandarina China o Común (*Citrus reticulata*, variedad Común) clasificada comúnmente como Patateña la misma que se cultiva en los valles adyacentes a Quito, en zonas que oscilan entre los 1500 a 2200 metros sobre el nivel del mar.

Enlistados en la parte inferior (Tabla 2), se puede observar una clasificación de los cítricos de familia reticulata, cuya fuente es el Ministerio de Agricultura de Colombia.

Tabla 1. Variedades de mandarina *Citrus Reticulata*.

Tabla de variedades más comunes de mandarina.		
Variedades de mandarina tipo <i>Citrus reticulata</i> .		
Tipo de Mandarina. Var. <i>Citrus Reticulata</i> .	Nombre Científico.	Características.
1. MANDARINA DANCY.  (Arieel., 2010)	<i>Citrus reticulata</i> , var. Dancy.	Se adapta desde los 400 a 1.100 msnm. Fruto de color redondo, color de pulpa anaranjado, sabor dulce, corteza suavemente granulada, poca semilla y tamaño mediano.

<p>2. MANDARINA</p> <p>ONECO.</p>  <p>(Fresh Plaza)</p>	<p>Citrus reticulata, var. Oneco.</p>	<p>Se adapta desde los 600 a 1.500 msnm.</p> <p>Apetecido por su sabor, suavidad y aroma. El 50 % de su contenido es jugo con un 0.8 % de acidez y un peso aproximado de 180 gr.</p>
<p>3. MANDARINA</p> <p>REINA.</p>  <p>(Miguel Freda Master)</p>	<p>Citrus Reticulata, var. Reina.</p>	<p>Se adapta desde los 400 a 1.100 msnm.</p> <p>Fruto es alargado, de tamaño grande; el color de la pulpa es anaranjado y de sabor dulce; la corteza es gruesa y contiene bastante semilla.</p>
<p>4. MANDARINA</p> <p>ARRAYANA.</p>  <p>(Precio Landia, 2014)</p>	<p>Citrus reticulata, var. Reina.</p>	<p>Se adapta desde los 400 a 1.200 msnm.</p> <p>El fruto es semiredondo, el color de la pulpa es anaranjado y de sabor dulce con un ligero amargo; la corteza es medianamente gruesa y muy delicada para la manipulación.</p>
<p>5. MANDARINA</p> <p>COMÚN.</p>  <p>(Citrics el pla)</p>	<p>Citrus reticulata, var. Común.</p>	<p>Se adapta desde los 800 a 2.000 msnm.</p> <p>Son árboles de gran vigor, de excelente producción y sublime calidad de fruto.</p>

<p>6. MANDARINA CLEMENTINA.</p>  <p>(Intercom Factory S.L.)</p>	<p>Citrus Reticulata, var. Clementina.</p>	<p>Se adapta desde los 400 a los 1.100 msnm.</p> <p>La fruta es globosa, de tamaño entre pequeña y mediana; el color de la pulpa es anaranjado y de sabor dulce.</p> <p>La corteza es granulada, se pela con facilidad y es de muy buen sabor.</p>
--	--	--

(Republica de Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural, 2010) .

2.4 Valor energético y nutritivo.

Marcando como necesario en aclarar que el ser humano necesita de un aporte general de micronutrientes sean estas vitaminas o minerales para un correcto funcionamiento del organismo. Siendo la mandarina común una fuente no total pero parcial de diferentes de estos nutrientes necesarios para una alimentación balanceada.

La tabla siguiente, señala una gráfica completa de los nutrientes que se encuentran en la mandarina, por lo que se impone desglosar a continuación los diferentes componentes nutritivos y energéticos del cítrico.

Tabla 2. Valor energético y nutritivo.

Valor energético y nutritivo de 100 gramos de mandarina.⁵			
Componentes energéticos.		Componentes nutritivos.	
Kilojulios	195	Caroteno	340 µgrs
Kilo calorías	37.6	Vitamina B1	60 µgrs
Proteínas	0,7 g	Vitamina B2	30 µgrs
Grasa	0,3 g	Vitamina B3	200 µgrs
H. de Carbono	10,1 g	Vitamina C	20 µgrs
Fibra mineral	0,7 g	Calcio (Ca)	41 µgrs
Agua	86,7 g	Fósforo (P)	16 µgrs
Sodio (Na)	2 µgrs	Hierro (Fe)	0,5 µgrs
Potasio (K)	210 µgrs		

(REDONDO. Frutas y Hortalizas, 2013).

2.4.1 Componentes Nutritivos.

Las vitaminas y los minerales son importantes en el metabolismo humano, ya que todos los animales en crecimiento son susceptibles al déficit de estos micronutrientes, de ahí el interés en el conocimiento de las funciones que desempeñan las vitaminas y los minerales en la nutrición y en la salud. (Dini, 1999)

⁵ **µgrs:** Micro gramos, unidad de medida de peso

g: Gramo, unidad de medida de peso

Mg: Miligramo unidad de medida de peso

2.4.1.1.- Vitaminas.

Al hablar de vitaminas, se precisa clasificar las mismas en liposolubles e hidrosolubles, las similares se distinguen por su manera de metabolización en el organismo así como por su forma de almacenamiento en el mismo, siendo que se metabolizan en agua o hidrosolubles, o en lípidos y grasas o liposolubles.

Puntualizando que las vitaminas hidrosolubles son las que se sintetizan en agua, lo que conlleva que no se logran almacenar en grandes cantidades ya que su exceso es excretado en la orina y no se alcanza a retener, es necesaria su ingesta de una manera periódica. La vitamina C, así como todo el complejo B que incluye B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9 y B12 son hidrosolubles.

El grupo de vitaminas liposolubles, son aquellas que se metabolizan y se almacena en la grasa, lípidos o aceites corporales, esta capacidad de síntesis mejora su capacidad de almacenaje lo que hace que su ingesta requerida no sea tan elevada como las hidrosolubles, ya que se encuentra en reserva, pero si es necesario su consumo con regularidad. Las vitaminas liposolubles son A, D, E, K.

2.4.1.1.1.- Liposolubles.

2.4.1.1.1.1.- Caroteno. Es el principal carotenoide para la dieta humana, se lo conoce también como pro vitamina A cuando se encuentra en los alimentos de origen vegetal. Es el principal responsable de proveer el color característico de las mandarinas, *“El β -caroteno es uno de los pigmentos naturales ampliamente distribuido en la naturaleza, responsable del color*

desde el amarillo al naranja más intenso en los vegetales” (Zaccari, 2007).

Este tipo de vitamina pertenece al grupo de las vitaminas liposolubles.

2.4.1.1.2.- Hidrosolubles.

2.4.1.1.2.1.- Vitamina B1. Conocida también como tiamina es una vitamina hidrosoluble la cual es parte del grupo de vitaminas del complejo B, su consumo y síntesis favorecen al sistema nervioso así que uno de sus nombres es antineurítica. (F San Martín (Universidad de Cantabria), 1991)

2.4.1.1.2.2.- Vitamina B2. También llamada riovflavina es una vitamina de origen hidrosoluble, ayuda a mantener las mucosas y el tejido conjuntivo. (F San Martín (Universidad de Cantabria), 1991)

2.4.1.1.2.3.- Vitamina B3. Conocida como nicotinamida al igual que sus vitaminas pares es de carácter hidrosoluble, su ingesta es de necesidad básica ya que el cuerpo humano no posee la capacidad de sintetizar esta vitamina. (F San Martín (Universidad de Cantabria), 1991)

2.4.1.1.2.4.- Vitamina C. O ácido ascórbico es una vitamina hidrosoluble presente en la gran mayoría de los cítricos. Esta vitamina favorece a la cicatrización y al mantenimiento del tejido conjuntivo, ayuda a prevenir gripe y diferentes enfermedades al mejorar el sistema inmunológico. (F San Martín (Universidad de Cantabria), 1991)

2.4.1.2.- Minerales.

Son micronutrientes⁶ esenciales para el correcto balance y funcionamiento del cuerpo, útiles para formar todo tipo de tejido corporal y enlace celular, ayudan en el transporte de oxígeno obtenido a través de la respiración y en varios procesos fisiológicos más, son elementos reguladores y participan en la absorción de las vitaminas.

2.4.1.2.1.- Calcio (Ca). Es uno de los minerales necesarios para el organismo humano, se encuentra en casi su totalidad en forma de tejido óseo y dental, se localiza clasificado como uno de los micronutrientes principales ya que sirve como regulador de diferentes funciones metabólicas así como nerviosas.

2.4.1.2.2.- Fósforo (P). Micronutriente de gran concentración en el cuerpo, responsable de diferentes funciones como la absorción y metabolización del calcio. (Real Academia Española, 2014)

2.4.1.2.3.- Hierro (Fe). Se encuentra presente en casi su totalidad en la sangre, su carencia se denomina anemia y es causante de diferentes desórdenes corporales, una de las funciones principales es la del transporte del oxígeno en la sangre ya que su molécula es la central en la hemoglobina y a la cual la molécula de oxígeno se liga para su transporte. (Real Academia Española, 2014)

⁶Micronutrientes: Se refiere a las vitaminas y minerales cuyo requerimiento diario es relativamente pequeño pero indispensable para los diferentes procesos bioquímicos y metabólicos del organismo y en consecuencia para el buen funcionamiento del cuerpo humano. (UNICEF. Colombia, 2004)

2.4.2.- Componentes Energéticos.

2.4.2.1.- Kilojulios. Establecidos como unidad de medida equivalente a:

5.184 kilojulios = 4,184 julios = 1 caloría.

Sirve para medir la cantidad de energía que los diferentes alimentos aportan al organismo, *“Los nutrimentos que proporcionan energía son proteínas, grasas y carbohidratos: 1 gramo de proteína da 4 kcal, 1 gramo de grasa proporciona 9 kcal y 1 gramo de carbohidratos da 4 kcal.”* (Comisión de Formación, Capacitación, Certificación e Investigación , 2009)

2.4.2.2.- Kilocalorías. Unidades de medida que representan a las calorías

1 kilocaloría = 1 caloría.

“Una kilocaloría equivale al calor necesario para elevar un grado centígrado (de 15°C a 16°C) un litro de agua.” (Comisión de Formación, Capacitación, Certificación e Investigación , 2009)

2.4.2.3.- Proteínas. En este caso al igual que en cuestión energética el aporte de los cítricos es bajo, equivalente al resto de componentes de la mandarina así que no se lo considera como una fuente importante de aporte proteico.

2.4.2.4.- Grasa. Dentro de este fruto la mayoría de la grasa se encuentra en la semilla, al ser grasa de origen vegetal es grasa de carácter insaturada esto quiere decir que es beneficiosa para el organismo, al poseer un aporte tan bajo de grasa y al encontrarse en una parte no comestible da la

mandarina se puede decir que no es considerado como una fuente considerable de aporte de este elemento.

2.4.2.5.- Hidratos de Carbono. También conocidos como glúcidos son moléculas destinadas a proveer energía, se dividen entre monosacáridos y polisacáridos tomando en cuenta que la grasa y las proteínas son moléculas destinadas a la construcción y regeneración celular la función de los carbohidratos o glúcidos es la de proveer de una energía de rápido acceso para el cuerpo humano, en este caso los carbohidratos presentes se encuentran en gran cantidad en forma de fructosa, hidrato de carbono simple responsable del dulce del fruto. (Obando Jarrín, 2012)

2.4.2.6.- Agua (H₂O). Componente central de la vida, también presente en este fruto al encontrarse fresco, es uno de los componentes de mayor presencia formando más de la mitad del peso de la mandarina con un porcentaje de 85% del peso del cítrico.

2.4.2.7.-Sodio (Na). Metal muy abundante en la corteza terrestre, principalmente en forma de sales, como el cloruro sódico o sal común. De color blanco brillante, blando como la cera, muy ligero y con un punto de fusión muy bajo, es un elemento fundamental en el metabolismo celular, se usa en la fabricación de células fotoeléctricas, y aleado con plomo, como antidetonante de las gasolinas. (Símb. Na, de natrium, nombre latino de su hidróxido, la sosa). (Real Academia Española, 2014)

2.4.2.8.-Potasio (K). Se encuentra en forma de sales, generalmente silicatos, en muchos minerales y en el agua del mar. De color blanco argénteo, blando y con punto de fusión muy bajo, su hidróxido, la potasa,

era conocido de antiguo como el álcali vegetal. Es un oligoelemento fundamental en el metabolismo celular, y algunos de sus derivados se usan como fertilizantes. (Real Academia Española, 2014)

La importancia de todos los micronutrientes y macronutrientes presentes en la mandarina, está en el balance y el aporte que la fruta proveerá al consumirla, al ser una fuente de energía, vitaminas, azúcares y baja en grasa, ratifica que la ingesta de este cítrico es un aporte positivo, que encaja en la nutrición óptima que no es más que. *“El principio de maximizar la calidad de la alimentación diaria en términos de ingesta de nutrientes para contribuir al mantenimiento de la salud.”*. (Ashwell, 2004)

De esta manera una vez revisada la información se determina que dentro de todas las variedades de mandarina. La familia de la que se extrae la muestra es la *Citrus reticulata*, en la cual se ubica la mandarina China o Común usualmente denominada en el país como patateña. La cual al igual que sus similares son un aporte remarcable como positivo de un valor dietario necesario para el correcto desenvolvimiento del cuerpo humano, ya que esta al ser un producto de origen natural es necesario el precautelarse este aporte dietario.

CAPÍTULO III.

LA MANDARINA TIPO COMÚN.

La mandarina tipo común es un cítrico característico de los trópicos ecuatorianos en este caso los hesperidios fruto de este capítulo son localizados en los valles, los cuales se encuentran cercanos a la ciudad de Quito.

Dentro de la redacción a continuación se presenta una breve descripción sobre el árbol, raíces, hojas, flores, frutos así como partes de la cosecha, plagas y enfermedades que comúnmente aquejan a este tipo de cultivo perenne. El mismo que al mantenerse frondoso todo el tiempo está expuesto a plagas sin excepción de estación climática.

Imagen # 3: La mandarina tipo común.



Tomada por: Andrés Stacey 2012.

3.1.- Generalidades.

La presencia de la mandarina común así como el de la mayoría de los cítricos en el Ecuador está claramente marcada y acentuada en las zonas con clima cálido como cálido húmedo. Debido a las características predominantes de los pisos

climáticos, cuyo suelo, temperatura, humedad así como la incidencia solar son los adecuados para mantener y conservar los frutales.

El fruto una vez maduro es de color amarillo, color que se obtiene únicamente ligado al frutal ya que este es de carácter no climatérico. El mismo se caracteriza al provenir de un árbol robusto, el que se propaga por injerto en su mayoría para mantener diferentes particulares positivos de los cítricos.

Este frutal se identifica al poseer un sistema radicular equivalente en tamaño a la parte aérea, poseen follaje durante todo el año, el mismo que se caracteriza al estar compuesto en su totalidad por hojas en forma de lanza, con periodos de floración previo a la producción de mandarina.

La calidad de la mandarina a obtener está estrechamente ligada al trato y el cuidado del fruto así como del huerto precautelando el mantener los árboles libres de plagas y enfermedades así como una correcta limpieza y riego. Vectores que se extienden en las etapas de cosecha y post-cosecha previas a la comercialización.

Imagen # 4: Zona subtropical templada parroquia San Miguel de Perucho.



Tomada por: Andrés Stacey. 2012

La mandarina tipo común es un fruto de la familia de los cítricos, que se caracteriza por tener una concentración de azúcar superior en comparación al resto de frutas pertenecientes a su familia las cuales en su mayoría poseen un grado de acidez elevado, estos hesperidios se identifican al poseer entre 10 a 12 gajos o segmentos internos.

Estos son característicos de zonas tropicales y sub-tropicales las cuales poseen un clima que va de cálido a cálido húmedo con una temperatura basculante entre 16 °C a 18 °C, localizados entre los 1500 hasta los 2500 mts sobre el nivel del mar. Como se menciona en la página # 28 del presente documento, la cual presenta a la parroquia de San Miguel de Perucho sector seleccionado para obtener el fruto.

3.2.- Descripción morfológica.

Las características morfológicas⁷ de la mandarina patateña o común necesita partir desde la descripción del árbol o mandarino.

3.2.1.- El Árbol.

Son de carácter robusto, de follaje disperso y abundante dependiendo del estado del cultivo. Poseen un tronco fuerte recubierto por una corteza delicada, ostenta espinas a manera de prolongaciones en las ramas así como en el tronco (parte superior). Es un árbol que puede alcanzar los 4 a 5 metros de altura, con una copa

⁷ Características morfológicas: Parte de la biología que trata de la forma de los seres orgánicos y de las modificaciones o transformaciones que experimenta. (Real Academia Española, 2014).

redonda, la que necesita poda constante para permitir la iluminación, así como también la buena circulación de aire.

Imagen # 5: Árbol de mandarina común 12 años de edad.



Tomada por: Andrés Stacey 2012.

El tallo es de características arbóreo rígido de color verde en la juventud del árbol pero se torna oscuro (marrón plomizo) con la madurez del árbol.

“El árbol cítrico desarrolla un tronco erecto y definido, especialmente si proviene de semilla y se deja crecer libremente. Su madera es fuerte sus ramas son gruesas y la cáscara suave. La forma del árbol depende de la especie, puede ser erecta o dispersa.” (Fundacion de desarrollo agropecuario, Inc., 1990 - 1992)

Este tipo de árbol así como de la gran mayoría de los cítricos, son árboles de naturaleza perenne los que se los clasifica como Perennifolios, es decir que mantienen su follaje (verde) durante todo el año.

Este tipo de árbol posee una vida promedio de 30 años, inicia su vida productiva a los 3 años, con una producción firme, la que va decayendo paulatinamente hasta la vejez completa del árbol en la que cesa la misma.

Dentro de esta breve descripción es absolutamente necesario tomar en cuenta diferentes partes del árbol, las mismas que se complementan para dar parte en la creación del fruto.

3.2.2.- Las Raíces.

“La raíz de los cítricos es típica y el sistema radicular es extensivo, llegando a penetrar algunas raíces hasta cinco metros. Los cítricos tienen una gran cantidad de raíces absorbentes, la mayoría de las cuales está bajo 70 cm del suelo.”

(Fundacion de desarrollo agropecuario, Inc., 1990 - 1992)

El sistema radicular es parte importante, formando eje central del árbol, ya que de este dependen los nutrientes así como la humedad que alimentan al árbol, los cuales también intervienen en el proceso de la fotosíntesis⁸ de la planta.

Este tipo de árbol posee una raíz profunda y ramificada, la que crece verticalmente como horizontalmente a la par con la parte superior del cítrico, siendo en la generalidad de casos equivalente su segmento aéreo a su parte subterránea.

Una función importante de este sistema es la de anclaje o sujeción, ya que estas al estar insertas en el suelo a gran profundidad proporcionan sujeción al árbol, afirmando incluso el suelo en donde se ubican, definiéndolas como un sistema importante del cítrico ellas van a depender de una raíz central. La que en su gran mayoría proporcionara sostén, anclaje y nutrientes al árbol.

⁸Fotosíntesis: Proceso metabólico específico de ciertas células de los organismos autótrofos, por el que se sintetizan sustancias orgánicas a partir de otras inorgánicas, utilizando la energía luminosa. (Real Academia Espanola, 2014)

Las raíces crecen proporcionalmente a la parte aérea del árbol, partiendo que estas se componen de una raíz primaria, que es la de mayor tamaño, de la que se desprenden raíces de similares características o secundarias de menor volumen.

Tomando como punto de partida las raíces secundarias, se puede observar que de estas se desprenden un número alto de raíces de menor tamaño, las que terminan en ramificaciones fibrosas llamados folículos de absorción (Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía., 2014), que es en donde la raíz y el árbol inician el proceso de absorción de nutrientes así como de humedad que alimentaran al cítrico a través de la fotosíntesis.

3.2.3.- Las Hojas.

Imagen # 6: Hojas de mandarina común.



Tomada por: Andrés Stacey 2012

“Los cítricos son plantas siempre verdes, puesto que no cambian todas sus hojas al mismo tiempo. Las hojas permanecen en el árbol hasta dos años antes de ser cambiadas.”(...), (Fundacion de desarrollo agropecuario, Inc., 1990 - 1992), es así

que las hojas son parte importante del árbol, ya que este órgano es en donde se realiza el proceso de fotosíntesis al recibir luz solar, así también el proceso de respiración vegetal.

La hoja del mandarino es de tipo lanceolada, es decir se la asemeja a la punta de una lanza, poseen un color verde intenso en el haz y un color verde amarillento al revés, con una vena central de gran volumen.

Al ser un árbol perenne, sus hojas pasan un período largo de tiempo formando parte de su follaje antes de ser removidas, lo que quiere decir que este cítrico mantiene su follaje durante todo el año, este tipo de árbol no muda todas sus hojas a la vez permaneciendo activo durante todo el año; las desecha aleatoriamente, es por esta razón que siempre esta frondosamente verde.

Un problema latente presente en la mayoría de estos cultivos, es la presencia de plagas; debido a la característica perenne del mandarino, siendo las hojas en este perennifolio como en la totalidad de árboles de valiosa importancia al incurrir en la fotosíntesis.

Es de esta manera, que las hojas se encuentran ubicadas de una forma opuesta la una de la otra, oponiéndose desde el ápice que parte de la rama, este tipo de árboles son de característica delicada ya que son propensos a diferentes tipos de enfermedades y plagas las que usualmente se asientan en el dorso o revés de las hojas debido a la protección que estas proveen de los elementos.

3.2.4.- Las Flores.

Imagen # 7: Flor de mandarina común.



Tomada por: Andrés Stacey 2012

Estas flores son características de los cítricos, las mismas están diseñadas específicamente para cumplir con el proceso de la polinización. Este espécimen de flor se determina por ser hermafrodita, pues contienen en su interior, partes masculinas o androceo y femeninas o gineceo (Agusti, Martínez-Fuentes, Mesejo, Juan, & Almela); las cuales se encuentran diseñadas para la distribución y recepción del polen o polinización.

En este caso las flores son de color blanco, poseen una aureola conformada por cinco pétalos, en el centro se localiza una sección también denominada corona, la que contiene los estambres o partes masculinas de la flor las mismas que en su extremo superior contienen polen, estos estambres suelen estar agrupados alrededor del gineceo en un número que oscila los 25 a 30 unidades. (Fundación de desarrollo agropecuario, Inc., 1990 - 1992)

El gineceo o parte femenina va a contener en su interior el ovario, cuya evolución a partir de la fecundación va a producir el fruto, *“La mayoría de las flores de los cítricos caen una vez formadas. Las mismas se crean de inflorescencias que aparecen entre las hojas (...)”* (Fundación de desarrollo agropecuario, Inc., 1990 - 1992).

El receptáculo tiene la función de ser el órgano de sostén de la flor, se encuentra en su base conectándose en la base del mismo con el pedúnculo, el que suele medir en este caso alrededor de 0.5 a 1.0 cm, y este se conecta a la rama, usualmente se desarrollan en los brotes más jóvenes de las ramas del árbol.

3.2.5. El Fruto.

Imagen # 8: El fruto.



Tomada por: Andrés Stacey. 2012

Desde un punto de vista anatómico el fruto es el producto de la polinización de las flores, la que debido a procesos endógenos⁹ del cítrico inicia una modificación hasta su evolución en un fruto.

El fruto de los cítricos es un tipo especial de baya llamada Hesperidio (un hesperidio es un fruto dividido en varias secciones, las cuales están envueltas en una membrana).

Se origina del desarrollo del ovario y consiste de diez carpelos. Las partes del fruto cítrico son:

⁹ Endógeno: Que se origina en virtud de causas internas. (Real Academia Española, 2014)

- a) *El Flavelo o Exocarpio: Es la parte externa y coloreada del fruto. Aquí se encuentran las glándulas de aceites esenciales producidas por los cítricos.*
- b) *El Endocarpio: Es la parte interna del pericarpio¹⁰.*
- c) *El Mesocarpio o albedo: es la parte blanca de la cáscara, entre el exocarpio y el endocarpio. (Fundacion de desarrollo agropecuario, Inc., 1990 - 1992)*

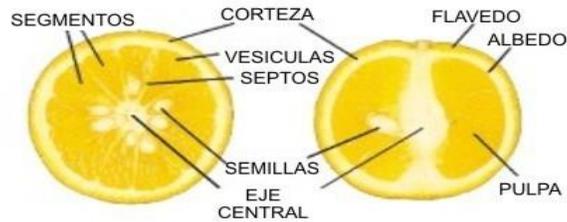
En este caso el fruto o hesperidio, está compuesto por tres partes diferentes, las cuales se dividen como la cita lo menciona en exocarpio, mesocarpio y endocarpio.

Distribuido el cítrico en las secciones anteriores se refleja una composición o características internas de cada sección como el endocarpio, que es la sección que contiene la pulpa conjuntamente con el zumo del fruto, el mismo se divide en gajos o lóculos, cuyas paredes celulares poseen el nombre de septos, las que sujetan en el interior vesículas de menor tamaño repletas de líquido, dentro de los gajos o lóculos también se localizan las semillas, cuyo fin es la propagación del árbol, encontrando que dentro de esta sección del cítrico se encuentra el eje central. El cual está conformado en su totalidad por células parenquimatosas¹¹.

¹⁰ Pericarpio: parte exterior del fruto de las plantas, que cubre las semillas. (Real Academia Espanola, 2014)

¹¹ Células parenquimatosas: Bot. Tejido vegetal constituido por células de forma aproximadamente esférica o cúbica y con espacios de separación. (Real Academia Espanola, 2014)

Imagen # 9: Gráfico de la estructura interna de los cítricos



Autor: (www.tecnicoagricola.es, 2011).

Fuente: <http://www.tecnicoagricola.es/los-frutos-citricos-y-su-fisiologia/>

La semilla comprende el órgano reproductivo o de dispersión, evolucionado para mantener así como preservar la especie, en este tipo de fruto o de cítrico en partículas se va a encontrar que consta de varias semillas, las mismas que están dispersas dentro de los lóculos, compartiendo lugar con las vesículas de zumo.

Cabe recalcar que la parte externa del fruto o exocarpio, es la que mantiene una coloración verde debido a la clorofila presente, a lo largo del crecimiento del hesperidio, la cual va a desaparecer a lo largo de la maduración, lo que va a dar paso a que los carotenoides presentes en el fruto se exhiban para generar el color anaranjado característico de una mandarina madura.

Teniendo en cuenta que la mandarina es un fruto no climatérico, cuya característica es el no poder madurar y por consecuencia no tomar la coloración de un fruto maduro si no está ligada al mandarino; es necesario tomar en cuenta el momento de la cosecha, un fruto maduro en este tipo de mandarina pesa entre 75 a 100 gramos, con una cantidad variada de semillas distribuidas indistintamente entre los gajos, los que suelen ser encontrarse en un número de diez a doce.

Son lóculos abundantes en zumo, los que por lo general poseen un tamaño variado y en los que se encuentra las semillas, este tipo de mandarina posee una cáscara o exocarpio de carácter suave al tacto, fácil de retirar y de buen grosor.

3.3.- Propagación.

Dentro de los aspectos determinantes para obtener un fruto de buena calidad están, una adecuada manipulación del cultivo o del mandarina sumado a las diferentes condiciones agroecológicas, dentro de las cuales se pueden encontrar; la cantidad de precipitación, la calidad de permeabilidad del suelo, el balance de nutrientes, la estabilidad del terreno, la profundidad, así como la aireación del mismo, los cuales son factores determinantes en los frutos.

3.3.1.- Siembra

Se determina desde la selección del lugar para el huerto, la ubicación y las condiciones climáticas predominantes en el sitio, dentro de estas condiciones existen las de suelos, los que se clasifican de acuerdo a la cantidad de arcilla, arena y limo orgánico (Fassbender & Bornemisza, 1994) el que está compuesto por todas las partículas vegetales en descomposición.

De los diferentes tipos de balances entre estos componentes se desprenden incomparables variedades de suelos, tales como el suelo franco arenoso arcilloso, el cuales es el mejor tipo de suelo en los que los árboles frutales cítricos se pueden adaptar, debido a su capacidad de aeración y de permeabilidad así como también el poseer un pH de entre 5 y 7 esto es entre básico y ligeramente ácido con una composición de un 15% a 25% de arcilla, más del 55% de arena, y menos del 25% de limo. (Fassbender & Bornemisza, 1994).

Esto añadido a unas condiciones estables de precipitación de 500ml a 1200ml anuales, sumado a una temperatura de entre 16°C y 18°C, incluyendo un

correcto manejo del frutal, son condiciones necesarias para producir frutos de buena calidad. Estas condiciones agroecológicas están presentes en la parroquia rural de San Miguel de Perucho (Pichincha), al ubicarse entre los rangos geográficos de frío 2300mts n y templado 1100mts n. La cual posee una producción destacable de cítricos y frutas en general, en este caso se enfoca el estudio en la mandarina tipo común o patateña la que se encuentra en producción en este sector.

Esta mandarina en particular se encuentra en producción constante en este sector debido a sus características climáticas al encontrarse a 1850mts n sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 18°C pero que oscila entre los 12°C como mínima y los 31°C como máxima, con una precipitación constante mayor a los 1200mm anuales (Gobierno Parroquial de Perucho, 2011). Lo cual favorece la calidad de los frutos.

El fruto dependerá de diferentes factores los cuales van a contribuir de distinta manera para obtener un producto de un aspecto saludable con una consistencia balanceada entre sólidos y líquidos en su interior, otro de los factores a considerar dentro de este tópico; es la manera de propagación de este tipo de mandarina.

Imagen # 10: Vivero de mandarina común.



Tomada por: Andrés Stacey. 2012

El modo de propagación de esta mandarina se encuentra marcado en su totalidad a manera de injerto o reproducción asexual. Este consiste en ligar dos partes de plantas diferentes para que una vez soldada la unión se produzca una sola planta. Un injerto consta de dos partes el patrón o tronco, que puede ser injerto inicial o en un árbol enfermo o de más de 4 años en el caso de rejuvenecimiento del árbol y el injerto o yema proveniente de la planta madre la cual es la variedad a reproducir debido a sus características específicas para la producción.

Este parte de reproducción sexual o creación de patrón en donde se toma desde la formación del semillero el mismo que produce la plántula o brote de semilla en 3 o 4 semanas desde la siembra, hacia el vivero en el que permanece 6 meses incluido el tiempo de injerto inicial¹², en el cual él mismo es recubierto por plástico para mantener la humedad por un periodo de 4 a 6 semanas antes de pasar al campo.

Dentro de este tipo de propagación los más comunes en este frutal son los injertos de púa, de los que se utiliza el de hendidura, el injerto lateral y el de corona.

Imagen # 11: Injerto lateral mandarina común. (Rejuvenecimiento del árbol.).



Tomada por: Andrés Stacey 2012.¹³

¹² Injerto inicial: Injerto que se lo realiza en los primeros meses de vida del frutal.

¹³ El rejuvenecimiento de árbol: se lo realiza cuando un árbol enfermo o viejo que esta por decaer y se injerta una variedad de mejor calidad y más resistente para reactivar el cítrico.

Los diferentes tipos de injertos de púa¹⁴ se diversifican por su manera de corte, la forma y el lugar de vinculación con el porta injertos, esto se debe a que el injerto de hendidura se lo realiza cortando los dos lados de la variedad e introduciéndolos en el centro superior del patrón, el injerto lateral es un proceso similar solo que se realiza un corte de iguales proporciones en la parte lateral para reunir la variedad.

Por último el injerto tipo corona como su nombre lo indica se lo realiza en la parte superior del patrón, vinculando dos o más variedades a reproducir, de esta forma se corta la base de los injertos por las dos caras y se los coloca por la parte superior del porta injertos entre la corteza y la madera. (Ministerio de Agricultura y Ganadería Republica del Salvador. C. A., 2014)

Es necesario atar todos los injertos, ya que si no se realiza esto la unión es demasiado delicada y puede desprenderse, en este tipo de frutales (mandarino) es necesario cubrir la variedad injertada con un plástico, para precautelar y mantener la humedad adecuada, con el fin de prevenir la deshidratación de la yema injertada.

Uno de los beneficios de diseminar¹⁵ esta especie de cítrico por medio de los injertos, es que se mejora, se mantiene la calidad de los árboles y por consecuencia la de los frutos, al mejorar o insertar especies de árboles de los que se requiere cierta capacidad de adaptación a medios con condiciones específicas o diferentes. Así como por otras cualidades positivas de producción las que se necesita introducir.

¹⁴ Injerto de púa: Consiste en insertar sobre el patrón una púa, que no es sino un pequeño trozo de tallo con varias yemas. (Medina Cabrera & Perdomo Molina, 2013)

¹⁵ Diseminar: esparcir. (Real Academia Espanola, 2014)

Dentro de estas condiciones se encuentran el cuidado de huerto de la mandarina, el mismo que necesita ser organizado desde su siembra inicial, colocando los mandarinos a una distancia de 6 x 6 mts (Fundacion de desarrollo agropecuario, Inc., 1990 - 1992) para permitir una adecuada expansión de las raíces así como de la parte aérea o follaje del frutal.

3.4.- Cuidado.

3.4.1.- Riego.

Este árbol es de carácter perenne, lo que se traduce en que va a mantener follaje durante todo el año. Es por esta razón que este frutal necesita de riego o precipitación constante para evitar un estrés hídrico, el que se produce al recibir agua en cantidades desiguales; lo cual es perjudicial para el cítrico ya que sus hojas transpiran y pierde gran parte de líquido en este proceso.

Esta es parte fundamental de la producción frutal ya que el árbol necesita de 1000 a 1200 ml de agua por año (Banfi, Casafus, Costa, Fabiani, & Anderson, 1996). Lo cual encaja perfectamente dentro del rango de precipitación anual de San Miguel de Perucho de 500 a 1200 ml anuales como se define en la página #23 del texto.

Otro instrumento utilizado por agricultores para la medición de la cantidad de agua necesaria para el riego o volumen de riego (V) es la multiplicación de la humedad disponible en porcentaje (AD). La que se obtiene al extraer una muestra de tierra húmeda en un metro de profundidad en terreno, se compara con la parte seca para obtener un porcentaje el cual se multiplica por el área a regar en m³.

Formula: $V = AD * a$ (Jara Ramírez & Valenzuela Avilés, 1998).

El resultado se expresa en metros cúbicos o m³, y será la cantidad de líquido necesario para mantener el cítrico hidratado sin exponerlo a estrés hídrico debido a riego deficiente, de esta manera el estrés hídrico, no solo se produce por falta de líquido, este puede ocurrir por exceso de agua alrededor del frutal o enlodamiento, lo que conlleva a que las funciones fisiológicas se verán alteradas, así como los nutrientes del suelo se verán disueltos, este es el motivo por el cual el tipo de suelo franco arenoso arcilloso es óptimo para este perennifolio, ya que posee un óptimo drenaje, debido a su composición descrita en la página # 59.

Poda o raleo constante para mantener una correcta aireación interna así como para asegurar que la luz solar alcance la gran mayoría del árbol es otro de los requerimientos de cuidado que necesita este tipo de plantación, debido a que el cultivo y su manejo trazan una línea paralela en relación a la calidad de la fruta, es necesario mantener los árboles alejados de estrés antes anotado; sea este ambiental, climático o por carencia de nutrientes en el suelo.

3.4.2.- Fertilización.

El mandarino necesita de un adecuado manejo de nutrientes, debido a que estos juegan un rol importante en conservar el árbol sano como en mantener el ciclo de vida normal. Crecimiento, floración y producción de frutos, los cuales son afectados por el deterioro de nutrientes, sea estos por carencia del suelo o por la extracción constante del árbol. Es cuando la fertilización marca su rol fundamental

al poner a disposición del suelo y por ende de la planta los nutrientes que se encuentran en niveles bajos o carenciales.¹⁶

La fertilización adecuada conlleva a un manejo de cultivo óptimo, dentro del cual se trata una correcta nutrición en base a productos químicos u orgánicos, los cuales van a tener incidencia directa en el estado del cítrico. Dentro de toda la variedad de nutrientes, existen tres principales para los mandarinos y cítricos en general, debido a la influencia que estos ejercen en la nutrición del árbol. Los cuales son: nitrógeno, fosforo y potasio.

3.4.2.1.- Nitrógeno (N).

Es el principal nutriente en cuestión del cultivo de mandarina, ya que se encuentra ligado directamente con el aumento de la producción frutal, puesto que este favorece la fotosíntesis del perennifolio y permite la absorción del resto de nutrientes, una correcta nutrición nitrogenada proveerá de árboles robustos, con un color verde intenso y mayor cantidad de hojas. En contraste la deficiencia de fertilizantes nitrogenados provee plantas débiles, con una producción baja de frutos, las cuales son propensas a plagas, virus, y enfermedades. (Mattos, Quaggio, & Cantarella, 2006)

3.4.2.2.- Fosforo (P).

Elemento fertilizante de vital importancia, ya que este participa en la síntesis y regulación de energía del árbol, cuya importancia radica en estar estrechamente ligado a la fotosíntesis, proceso en el cual la planta utiliza energía lumínica, y

¹⁶ **Carenciales:** adj. Med. Perteneciente o relativo a la carencia (de vitaminas u otras sustancias en la ración alimenticia). (Real Academia Española, 2014)

clorofila para combinar agua y dióxido de carbono en azúcares simples, las cuales servirán como estructura para el alimento y la reproducción celular. La deficiencia de este nutriente se la denomina hambre oculta, lo que produce, árboles débiles, poco resistentes frente a virus y enfermedades, con frutos de menor calidad en cantidad de zumo y corteza más gruesa. (Informaciones Agronómicas, 1999)

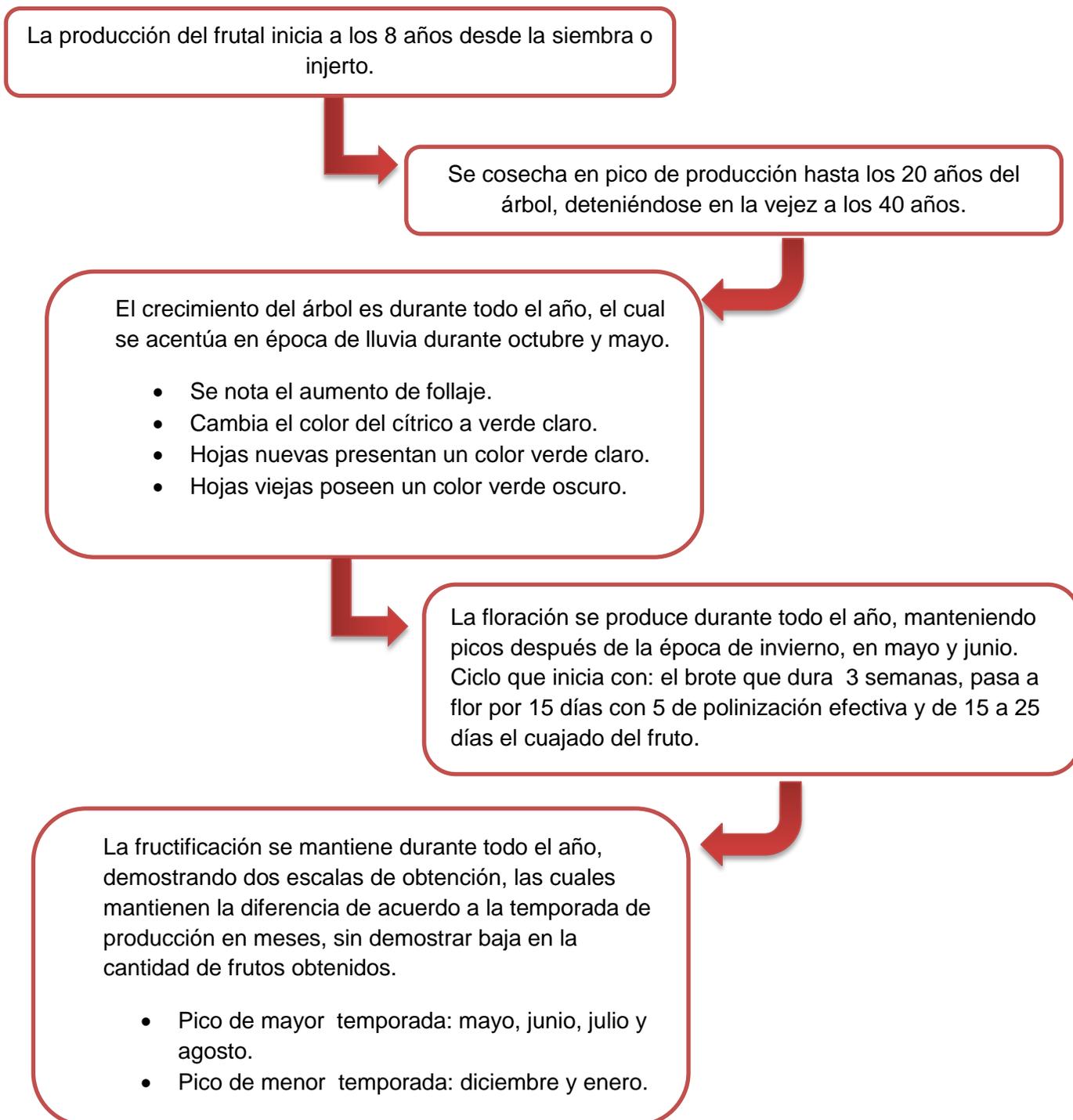
3.4.2.3.- Potasio (K).

Elemento responsable de mejorar la calidad de los frutos tanto interna como externamente, estabiliza el rendimiento y mantiene la producción en un grado óptimo, actúa como regulador energético y participa en el transporte de energía dentro de la célula, participa mejorando la resistencia frente a plagas y enfermedades, el adecuado uso de este nutriente permite la absorción de nitrógeno, promoviendo directamente el crecimiento de la parte radicular del frutal lo cual mejora la absorción del resto de nutrientes presentes en el suelo. Favorece la transpiración celular al incrementar la cantidad y el tamaño de estomas.¹⁷

La deficiencia de potasio afecta el crecimiento del cítrico. Repercute en el tamaño de los frutos, los cuales maduran precozmente y semi deshidratados, origina menor cantidad de flores lo que repercute en la producción. (Mattos, Quaggio, & Cantarella, 2006)

¹⁷ **Estomas:** Bot. Abertura microscópica en la epidermis de las partes verdes de los vegetales superiores que permite el intercambio de gases y líquidos con el exterior.

3.5.- Ciclo de producción de la mandarina común.



Fuente: (Ing. Agr. Viteri Díaz, 2012). pablo.viteri@iniap.gob.ec. Granja Experimental de Cítricos INIAP Tumbaco.

3.6.- Cosecha.

Dentro de las condiciones que influyen para obtener un fruto de calidad así como una larga vida productiva del cítrico que en este caso es el mandarino, se encuentran los campos de cosecha y post cosecha. Cuyo objetivo es el de mantener un correcto proceso para el manejo adecuado del fruto con el fin de extender la vida útil de la mandarina.

Cosecha: definida como “*temporada en la que se recogen los frutos.*” (Real Academia Española, 2014). Es el periodo que delimita el fin del ciclo de crecimiento del fruto y el inicio del ciclo de madurez del mismo. Estableciendo como pauta ciertos cambios morfológicos del fruto o la concentración de líquido en el interior. La cosecha consiste en la separación de la parte de interés o fruto de la planta creadora.

La etapa de maduración de la fruta a cosechar depende directamente del fin que va a tener esta misma, es decir el comerciante debe escoger la etapa de maduración, esto es clasificar el fruto en el árbol, puesto que las mandarinas solo alcanzan la maduración en la planta, al ser una fruta no climatérica.

Dentro de los requisitos mundialmente establecidos para la comercialización de cítricos, existen ciertas pautas instituidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos u OCDE; cuyas normas se toman como standard de mercado para los cítricos y por lógica razón para la mandarina.

Citando las pautas establecidas por la OCDE para el comercio de los cítricos están.

- *Integridad, sanidad y limpieza del fruto.*
- *Ausencia de daños o alteraciones externas ocasionadas por hielo.*

- *Ausencia de humedad exterior anormal, olores o sabores extraños.*
- *Ausencia de comienzo de desecación interna debida al hielo, o de heridas y magulladuras externas cicatrizadas.*
- *Haber alcanzado un desarrollo y estado de madurez convenientes, según las características propias de la variedad y de la zona de producción.*

. (Quizna, Guerrero & Lopez, Marcos, 1971)

Existen diferentes maneras de diferenciar si una mandarina esta lista para el consumo. Dentro de estas están los diferentes cambios anatómicos visibles, como es el cambio de color o desverdisado, el cual es signo característico de madurez, así como también al tacto, el hesperidio ha modificado su consistencia tornándose más suave, característico de la presencia de líquido englobado en su interior.

Otra herramienta precisa utilizada por agrónomos así como agricultores para la medición de la madurez de la fruta es la cuantificación del índice de madurez por saturación de zumo (IM), que es un cálculo destinado a medir la cantidad de zumo de la mandarina, extrayendo una muestra, exprimiendo todo el zumo es pesado, dividiendo este para el peso de la mandarina y traduciéndolo en porcentaje se obtiene la cantidad en porciento de zumo, existiendo según estamentos internacionales, para la exportación tablas referenciales para los

mínimos en cítricos.

$$IM = \frac{\text{Peso de zumo}}{\text{Peso total del fruto}} * 100 = \%$$

(Quizna, Guerrero & Lopez, Marcos, 1971)

Tabla 3. Porcentaje de zumo en cítricos.

Tabla de porcentaje de zumo, establecida por la OCDE. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico).¹⁸	
Naranjas:	
• Navel Thompson	30%
• Las demás del grupo Navel	33%
• Otras variedades	35%
Limones:	
• Verdelli y Real	20%
• Los demás	25%
• Clementinas.	40 %
• Mandarinas Monreales, Satsumas, Wilings y otras variedades	33%
• Pomelos	35%
(Quizna, Guerrero & Lopez, Marcos, 1971).	

En la cosecha se deben tomar en cuenta distintos factores para no afectar así como tampoco exponer a estrés el árbol y el fruto, para recolectar las mandarinas en su estado correcto de madurez, sea comercial o fisiológica según sea la necesidad, para la recolección se necesita tener en cuenta que es el inicio del proceso de venta y comercio del fruto, cuyo objetivo es extender la calidad de vida de la mandarina así como la del árbol, por medio de una práctica adecuada de este proceso.

¹⁸ Cuadro que marca la cantidad de zumo porcentual obtenido de los cítricos, necesario para la comercialización. En este caso el cítrico a utilizar será la variación de las Clementinas.

Como ya se destacó previamente, las condiciones para un fruto saludable parten desde la propagación del perennifolio, cuya vida, cuidado van a repercutir directamente en la calidad y la cantidad de frutos.

Existen diferentes tipos de cosecha dentro de los cuales podemos destacar que la más sobresaliente la cual a la vez predominante en la agricultura ecuatoriana, específicamente en la recolección de cítricos, se encuentra la recolección o cosecha manual.

3.6.1.- Cosecha manual.

Imagen # 12. Cosecha manual.



Autor: (Castillo Lizano, 2012).

Fuente: <http://www.inforural.com.mx/spip.php?article100720>

Esta se caracteriza al poseer una mejor capacidad de selección del producto, es de menor impacto para la plantación al no generar estrés en la planta ya que no se introduce mecánica pesada para las actividades de recolección, la misma que se realiza por medios humanos más herramientas desarrolladas para la recolección como es la tijera para recolectar cítricos o alicate.

Es la manera de recolección predominante, debido a que la forma en que se necesita extraer la mandarina, requiere que esta lleve un apéndice mínimo e

intacto de pedúnculo, evitando lacerar la cáscara o exocarpio del resto del lote de recolección, al ser almacenado.

Esta no es un tipo de recolección destructiva ya que provee un producto clasificado en el área, extendiendo los periodos de recolección al recolectar las mandarinas en un correcto estado de maduras, así como también proporciona una manipulación delicada del cítrico, es por esto que es la predominante en la recolección de este tipo de frutas.

Cabe recalcar que una acertada manipulación en la recolección, así como la correcta clasificación de fruto en campo, va a producir menor estrés en el producto y el cultivo, lo que va estrechamente ligado a una adecuada capacitación de los cosechadores, es decir con una mejor capacitación se va a producir una incidencia más baja de laceraciones en el fruto como en la planta. Situación que se desea disminuir si no es suprimir por completo al momento de la recolección, ya que frutos lacerados o maltratados son frutos que se degradan con mayor rapidez, por consecuencia son de menor valor comercial.

Es por estos motivos antes mencionados que la cosecha de los cítricos en este caso de la mandarina tipo común en particular se la realiza con este tipo de recolección, la cual sirve para cosechar los frutos en el punto deseado y necesario de madurez, situación que se define de acuerdo al fin comercial al que la fruta será expuesta.

3.7.- Post cosecha.

El producto que en esta ocasión es la mandarina tipo común lo que necesita es pasar por un cierto número de operaciones que garanticen la calidad, que sirven para proveer un producto calificado, garantizado de ser consumido, al haber sido expuesto a procesos de remoción de agentes contaminantes ya sean químicas, físicas o biológicas.

El fin de este paso en la cadena de producción del fruto es el de clasificar, asear y embalar el producto ya sea a gran escala en granjas con una gran tecnificación o de manera artesanal en granjas de menor envergadura.

Este punto comprende un conjunto de pasos, los que poseen como objetivo común ubicar la mandarina dentro de los estándares de comercialización, que buscan un fruto de calidad en color, aroma, peso, aseo entre otras.

3.7.1.- Lavado.

El paso operativo inmediato que tiene que recibir la fruta después de la cosecha, es el lavado, el que sirve para remover todo tipo de impurezas que pueden venir adheridas a la corteza o cáscara del fruto.

La temperatura del agua necesita ubicarse en los 5°C, debe ser de calidad potable, ya que es necesario lavar el producto en agua apta al consumo humano a una temperatura baja que no permita la volatilización o inestabilidad de la solución formada por detergentes e hipoclorito de sodio, dentro de estos parámetros se debe contabilizar el pH del agua, el que no debe superar el 7.0 ya que de este depende la cantidad en ppm de concentración.

En este paso es común utilizar hipoclorito de sodio o cloro diluido en partes por millón de entre 50 a 70 partes por millón (ppm). (Ing. Agr. Baron G, 2012). Ya

que a esta concentración este agente desinfectante actúa como un fungicida y bactericida de gran eficiencia al disminuir los patógenos provenientes de frutos en degradación o del campo.

De esta manera es necesario el uso de un cepillo con cerda blanda o de goma pluma (Banfi, Casafus, Costa, Fabiani, & Anderson, 1996) para no dañar la cascara o exocarpio y remover todo agente físico como rastros de insectos, impurezas adheridas a la corteza sea restos de tierra, materia orgánica en descomposición entre otros, como los restos químicos provenientes de las fumigaciones del campo, los cuales puedan afectar el tiempo de vida post cosecha y la comercialización.

Es importante reiterar que después del lavado en agua con agentes limpiadores, el fruto necesita pasar por un enjuague final solo con agua potable para retirar todo agente químico remanente de la sanitación previa.

3.7.2.- Secado.

Dentro del ámbito de la post cosecha se localiza el paso de secado ya que el producto necesita de este proceso inmediato así como completo para prevenir que se puedan generar distintos tipos de plagas o microorganismos, que generan la pronta degradación del fruto.

El secado se lo puede realizar de dos maneras: manual o mecánica. Esto depende del nivel de tecnificación de la planta agrícola. Mecánicamente, se canaliza una corriente de aire proveniente de un aireador mecánico hacia el fruto. De la manera manual se utilizan paños o telas con el objetivo de retirar todo rastro de impurezas y humedad presente en el cítrico para prolongar la vida comercial.

3.7.3.- Embalaje y Clasificación.

En este punto es necesario organizar las mandarinas de manera que los conjuntos sean comprendidos por frutas de igual tamaño y de igual parámetro de madurez. Es prudente exponer que la mandarina al no ser un producto climatérico, necesita en diferentes ocasiones ser expuesta a un desverdisado por exposición a etileno exógeno¹⁹, que es un proceso diseñado para retirar o degradar la clorofila que posee un color verde intenso, el mismo que enmascara el color amarillo-tomate característico de la mandarina (Avino & Tecnidex, 1995).

El embalaje debe constar de un adecuado empaque, el mismo que debe contener el producto, proveer protección de los agentes externos, no degradarse y contaminar el producto así como debe permitir una correcta circulación de aire, una adecuada manipulación con un correcto almacenaje.

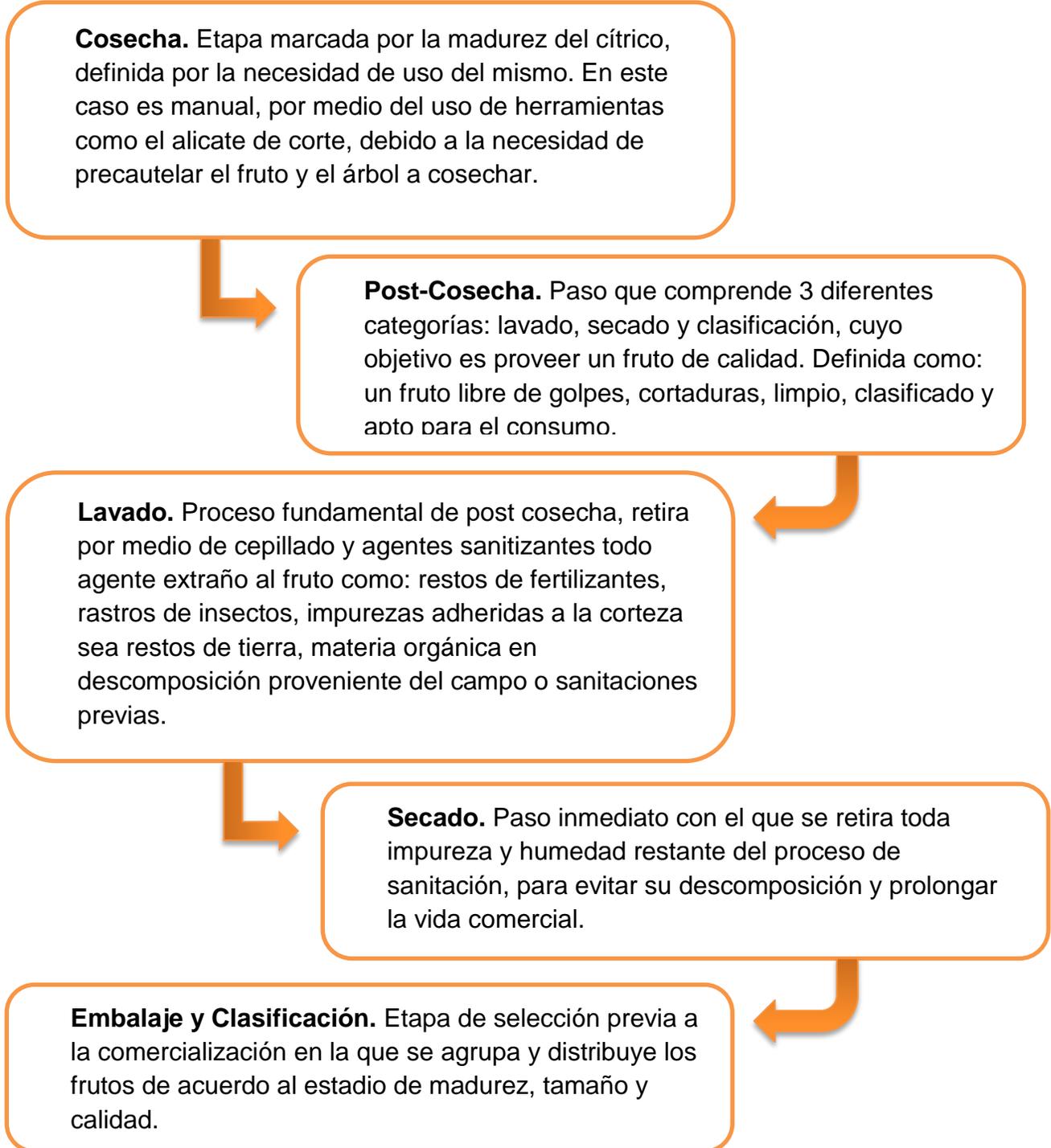
Este debe ser organizado, constar con información del producto, delimitado de acuerdo al rango o la necesidad comercial que se tenga con el fruto, ya sea uno al detal o en cajas grandes para una distribución a mayor volumen.

3.7.3.1.- Encerado.

En algunas ocasiones dependiendo del mercado y del tiempo de transporte previo al embalaje las frutas son expuestas a un proceso llamado encerado el mismo que va a reemplazar las ceras naturales de la fruta perdidas en el lavado y va a sellar micro laceraciones que pudieron ser resultado del manejo, así como este tipo de cera sirve para la aplicación de agentes preservantes. (Lopez, Camelo, 2003) Esto va a servir para proveer a la fruta una mejor y más larga vida post-cosecha, permitiendo la respiración o intercambio gaseoso para prevenir el degradado de los azúcares. El tipo de cera a utilizar generalmente es la cera de Carnauba (Gomez, 2011), la que por evaporación va a permitir que esta se adhiera a la piel o exocarpio del cítrico proveyendo una capa de protección al fruto.

¹⁹Exógeno.- adj. De origen externo. (Real Academia Española, 2014)

3.8.- Síntesis Grafica del proceso de cosecha y post cosecha.



Fuente: (Avino & Tecnidex, 1995), (Ing. Agr. Baron G, 2012), (Quizna, Guerrero & Lopez, Marcos, 1971), (Amortegui, 2001).

3.9.- Plagas y enfermedades.

Este tipo de alteraciones van a radicar en el decaimiento y cambio negativo del árbol, lo cual provee una producción deficiente en cuestión calidad así como en cantidad de los frutos, existen diferentes tipos de alteraciones sean estas de carácter biológico o medio ambiental, la diferencia entre estas puede medirse en el tiempo de acción así como en el tipo de daño que estas han causado.

Por lo general las afecciones climáticas las cuales proveen estrés a los árboles son las que van a degenerar con mayor rapidez una mayor cantidad de cítricos, ya que su incidencia es superior al estar todos los árboles expuestos a las malas condiciones climáticas.

El estrés prolongado en las plantaciones causa un cambio de carácter negativo en los árboles, sembrando un terreno fértil para la proliferación de distintos tipos de infestaciones sean insectos, hongos, bacterias y virus.

De todas las plagas y enfermedades que pueden hospedarse en el mandarino motivo de este estudio, se ha recopilado las más comunes en las plantaciones visitadas debido a su ubicación geográfica como a sus condiciones climáticas. (Ing. Agr. Viteri Díaz, 2012). pablo.viteri@iniap.gob.ec. Granja Experimental de Cítricos INIAP Tumbaco.

3.9.1.- Plagas.

“Aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños a poblaciones animales o vegetales, como, respectivamente, la peste bubónica y la filoxera” (Real Academia Espanola, 2014).

Definiendo como tales a toda infestación de carácter biótico²⁰ que ocupe una planta o una plantación.

Un gran número son las enfermedades bióticas o infecciosas que aquejan a los cítricos como en este caso el mandarino, dentro de estas se encuentran los insectos los cuales se clasifican de acuerdo a su manera de alimentarse, sean chupadores, masticadores o barrenadores (Sociedad Internacional de Arboricultura, 2014), dentro de la extensa variedad de insectos que infestan el cítrico suelen generalmente estar presentes en el mandarino tipo común, los pulgones, las cochinillas y la mosca blanca.

Clasificando los siguientes insectos se obtiene que los pulgones y las cochinillas son insectos chupadores, los cuales se alimentan por succión al introducir un apéndice o probóscide para extraer los fluidos del árbol, la mosca blanca es un insecto de tipo barrenador, los que van a caracterizarse por desarrollarse en su parte larval en el árbol, e infestarlo en la adultez, alimentándose por succión de los fluidos internos del cítrico, para reproducirse en el árbol implantando los huevos y mantener el ciclo de infestación.

3.9.1.1.- Pulgones. *Aphis citricola* (Pulgón verde citrus).

Son insectos que se encuentran y se reproducen comúnmente en época de verano o preferentemente seca, se los encuentra en la parte dorsal de las hojas formando colonias de gran número, el modo de alimentarse de estos insectos es

²⁰Biótico: Característico de los seres vivos o que se refiere a ellos. (Real Academia Española, 2014)

el de absorber la sabia de las plantas por succión. En especial de los brotes jóvenes que son en donde usualmente se asientan.

Son criaturas de anatomía vivípara esto quiere decir que paren seres vivos. Miden entre 1 y 5 mm se clasifican como una especie polimorfa ya que posee individuos alados como sin alas. (Villalva, Buendía, 1995)

Debido a esta plaga y sus desechos se desarrolla de manera conjunta o asociada diferentes enfermedades como la fumagina o negrilla.

3.9.1.2.- Cochinillas o Conchuelas.

Plaga presente en casi todo tipo de cítrico, poseen un exoesqueleto a forma de coraza lo que permite diferenciarlos, se alimentan al igual que los pulgones de sabia por succión, son criaturas que viven en colonias de gran número.

Asociadas a este tipo de infestación suele desarrollar y proliferar diferentes plagas o enfermedades relacionadas. Esta plaga suele excretar dentro de sus desechos una sustancia azucarada, en la cual se asienta el hongo fumagina o negrilla. El cual se caracteriza por tornar negro las hojas en las que se asienta, a esta plaga le favorece el clima cálido seco.

Las principales conchuelas que se asientan en los cítricos son las denominadas como: piojo gris, piojo rojo, piojo blanco y piojo rojo de california. Cabe recalcar que la presencia de esta plaga disminuye la calidad visual al decolorar, así como disminuye el tamaño de los fruto al decaer la característica gustativa. (Villalva, Buendía, 1995)

3.9.1.3.- Mosca Blanca.

Insecto que se alimenta al igual que los anteriores de sabia extraída de la planta por succión, producto de su alimentación este insecto excreta una sustancia abundante en azúcares la misma que va a servir como centro para que se asiente el hongo de la negrilla, otro de los problemas asociados a esta infestación, es que este insecto es capaz de transmitir diferentes virus de un árbol a otro.

Tipo de plaga que se encuentra presente en el mandarino desde la etapa oval hasta la adultez (insecto barrenador). Su fase adulta como mosca deposita sus larvas en el árbol en la parte dorsal de las hojas de los brotes de preferencia jóvenes.

Dependiendo de la magnitud de la infestación esta plaga puede causar decoloración, decaimiento del frutal y falta de vigor total del árbol. (Villalva, Buendía, 1995).

Este tipo de plaga al poseer en su etapa adulta alas, posee una capacidad elevada de contagio e infestación en árboles vecinos de la plantación, cabe recalcar que esta plaga al igual que las anteriores depende en gran margen de las condiciones climáticas, siendo favorable para esta plaga la temperatura calidad y la falta de precipitación.

3.9.2.-Enfermedades.

“Una enfermedad en la planta se puede definir como una alteración fisiológica o morfológica negativa de las plantas que surge a causa de un organismo patogénico o algún factor medio ambiental que dan como resultado cambios adversos en la planta.” (Peralvo Lupera, 2010).

Dentro de las diferentes enfermedades que azotan a los cítricos y en este caso a la mandarina, se las clasifica en bióticas (vivos) o infecciosos o abióticas (no vivos) o no infecciosos. (Sociedad Internacional de Arboricultura, 2014)

Dependiendo de la manera de actuar y la procedencia, sea esta de un organismo vivo o de factores ambientales los cuales van a estar ligados a las condiciones ecológicas y geográficas. Definiendo estas el clima así como la calidad nutritiva del suelo, de esta manera el acceso limitado del árbol a fuentes de agua sean naturales o riego va formar parte de los trastornos fisiológicos negativos.

Enfermedades abióticas²¹ son las cuales se presentan generalmente por la incorrecta manipulación del cultivo, así como por la errónea ubicación de la plantación; sea este incidente en un clima con variaciones de temperatura drásticas, con periodos prolongados de estrés ambiental debido al calor descomunal así como también el frío excesivo.

Estos son factores que modificaran el carácter del mandarino, teniendo incidencia directa sobre la cantidad y la calidad de los frutos.

La calidad de suelo es otro de los factores de gran relevancia en lo que se refiere a las enfermedades abióticas o no infecciosas, ya que un suelo pobre en nutrientes, con un pH o exageradamente ácido o básico, el cual posea un balance inadecuado de minerales, o que tenga una capacidad de drenaje inadecuada van a ser incidentes de gran talla al mantener un estrés nutricional, el que entrega como resultado un árbol débil en estructura, tornándolo propenso al contagio de diferentes plagas y enfermedades bióticas o infecciosas.

²¹ Abiótico: Se dice del medio en que no es posible la vida (Real Academia Espanola, 2014).

Trastornos bióticos son aquellos causados por organismos vivos, los que pueden ser insectos, hongos, bacterias y virus como antes tratado, dependiendo de los organismos van a presentarse plagas asociadas, este tipo de trastornos se presentan cuando los desórdenes anteriores o trastornos abióticos son relativamente graves, siendo catalizadores para las infestaciones.

3.9.2.1.- Negrilla o Mangle (Hongo Fumagina).

Ligada a diferentes plagas se producen otras enfermedades, tales como la plaga negra o negrilla también llamada mangle. La cual es producida por el hongo llamado Fumagina que se asienta y se multiplica en las sustancias azucaradas producto de la infestación de pulgones, cochinillas entre otras.

Se caracteriza por el decaimiento de la producción, de la calidad de los frutos, por una pigmentación negra, áspera en las hojas la misma que no va a permitir el correcto proceso de fotosíntesis, al impedir el acceso a la luz solar. (Fundación de desarrollo agropecuario, Inc., 1990 - 1992)

Uno de los aspectos a considerar sobre esta plaga, es que la corteza de color negro que se forma y por la cual adquiere su nombre, va a bloquear el intercambio gaseoso o respiración del árbol,

Proporcional a la cantidad de insectos succionadores como pulgones o mosca blanca, va a presentarse este hongo. Hongo que degenera visible y fisiológicamente los cítricos, de gran importancia, ya que afecta no solamente el árbol, su injerencia puede alcanzar los frutos dependiendo de los factores ambientales como nutricionales.

Una de las maneras más eficaces de controlar este tipo de infecciones, causadas por hongos. Es con el uso de productos fitosanitarios basados o que contenga dentro de sus ingredientes cobre Cu, encontrando que este tipo de aditivos poseen un rango amplio de acción sobre infecciones bacterianas así como las producidas por hongos (BRAVO AG, 2014).

3.9.2.2.- Antracnosis (Hongo Colletotrichum).

Es una infección causada por el hongo Colletotrichum (Orozco Santos, Robles González, Vázquez Jiménez, & Manzo Sánchez, 2014), suele transmitirse por medio de lesiones causadas por la mala poda, generalmente suele estar presente en cítricos de avanzada edad, posee la capacidad de mantenerse latente entre maleza, en plantaciones carentes de atención agraria.

Común en todos los países de clima cálido – húmedo, los cuales presenten variaciones de temperatura entre lluvias constantes a temperaturas elevadas, cuyo efecto provoca que este clima favorezca a la presencia de humedad persistente, situación presente en las zonas tropicales.

Se reporta en América Latina a principios de los ochenta, encontrando que la infección llega al Ecuador, a finales de esta década y principios de los noventa, causando graves daños en la agricultura cítrica. (Orozco Santos, Robles González, Vázquez Jiménez, & Manzo Sánchez, 2014).

Es una infección de carácter necrótico, lo que declina en que su presencia destruya los tejidos del cítrico, encontrándose propenso todo el árbol, desde el troco, las ramas, hojas, flores como también en frutos. Se transmite por insectos chupadores como los pulgones (alados) y la mosca blanca de la fruta (Melia &

Blasco, 1980), es una epidemia de carácter peligroso, llegando a destruir gran cantidad de huertos si no es tratada adecuadamente.

Comúnmente llamada chancro vegetal, suele presentarse a manera de manchas de color amarillo en las hojas, flores así como en brotes jóvenes o plántulas, el color de estos se transforma mientras la infección se acentúa y se propaga, llegando a tornarse totalmente negro, producto de la necrosis tisular consecuencia de este hongo.

Este hongo posee la capacidad de permanecer adherido como huésped inocuo al mandarino por periodos prolongados de tiempo, resistiendo los embates de los diferentes picos climáticos presentes en las zonas de cultivo. Hasta desarrollarse para iniciar la actividad parasitaria, en la temporada cálida húmeda que presente lluvias, como es característico del clima tropical ecuatoriano.

Por lo general previo a la floración e inicio de la producción de los frutos, es la ocasión propicia para iniciar la proliferación, presentando laceraciones inicialmente en los pétalos, los que consecuentemente infectaran los frutos.

Una de las características de esta infestación micótica, es la caída prematura de los frutos, encontrándose en un rango de entre 1 cm de diámetro como máximo los frutos expulsados, conjuntamente se presenta una decoloración amarillenta que parte del pedúnculo ventral a los extremos de las hojas, esta degenera en la muerte del tejido. (Orozco Santos, Robles González, Vázquez Jiménez, & Manzo Sánchez, 2014).

Al ser una infección de carácter micótica, es decir que se presenta por hongos. Los productos a usar para la prevención y el control de la infección, van a ser en base de cobre (Cu) ya que este es un potente fungicida, bactericida.

3.9.2.3.- Gomosis (Hongo Phytophthora).

Hongo con características similares al anterior, presente en casi la totalidad de América del Sur. Al igual que la mayoría de infecciones de su especie, a este le favorece la temperatura cálida húmeda. Comúnmente llamada gomosis debido a la exudación de una sustancia de tipo goma blanquecina que produce el cítrico en las zonas infectadas.

Este tipo de organismos se “encuentra presente en el suelo hasta una profundidad de 1 metro o más..., el hongo pasa del suelo a frutos y follaje inferiores por el salpique de la lluvia”... (CABI International Publishing., 2004) lo que declina en la infestación o contagio de estas partes del cítrico, este tipo de hongo al igual que la antracnosis, es de carácter necrótico, al destruir todo tejido que infecta.

Presente en zonas tropicales, tipo de hongo al que le favorece las malas prácticas agrarias. Vector importante de su proliferación es la acumulación de agua en las zonas que rodean el cuello del tallo, manteniendo un estrés hídrico por exceso del líquido y exponiendo el árbol a la infestación del hongo al mantener el ambiente propicio para este tipo de organismo.

Un factor presente que aumenta la incidencia de este tipo de infecciones así como la continua proliferación, es la mala o nula limpieza de maleza de los huertos, presentándose usualmente entre materia orgánica en descomposición, determinando estos como uno de los problemas fitosanitarios de gran calibre llegando en casos a mermar en gran parte de los árboles de huertos infectados.

Biológicamente activo en estaciones o climas de prevalencia húmedos, los que mantengan una temperatura de entre los 18°C a 30°C (Echemendia Mediana)

se presenta de manera inmediata. Los árboles inician con una decoloración paulatina hacia un follaje amarillo o clorosis²², debido a la infección que está presente en las raíces.

Infecta primero el sistema radicular destruyendo el tejido, lo que produce un color negro característico con un olor a putrefacción, presenta unas ampollas repletas de líquido en la base del tallo. Ataca principalmente entre la fructificación, post cosecha y cuajado del fruto. (CABI International Publishing., 2004).

Al ser una infección producida por hongos, la manera de prevenirla como de tratarla va a ser comúnmente con productos en base de cobre Cu, los cuales son bactericidas y fungicidas de gran efectividad.

3.9.2.4.- Virus de la tristeza o marchitamiento repentino de los cítricos (CTV).

Virus que se transmite por medio de insectos, por lo general chupadores, o por herramientas de poda infectadas, suele presentarse en los pisos climáticos en donde se asienta la mandarina común, es de carácter agresivo al marchitar el árbol infectado en cuestión de semanas o meses, dependiendo de la agresividad del virus.

La sintomatología de este tipo de infección viral se presenta con una baja en la producción, así como en el decaimiento continuo en la calidad llegando a producir frutos pequeños casi en su totalidad sólidos.

Determinando como característico de este virus tres síntomas presentes en diferentes etapas de infección:

²² Clorosis: Amarilleo de las partes verdes de una planta debido a la falta de actividad de sus cloroplastos. (Real Academia Española, 2014)

- *Decaimiento de los árboles.*
- *Depresiones en la madera (stem-pitting).*
- *Amarilla miento de las plántulas (seedling yellow).*

(Ing. Agr. Monteverde, 1983)

Dentro de los síntomas característicos es el aclaramiento (seedling yellow) de las nervaduras o plántulas²³, lo que con lleva una palidez con un amarillamiento desde el centro de la hojas y la parte apical, hasta el borde a través del sistema ventral, la característica que le otorga el nombre se relaciona con la pérdida de vigor del árbol, con su consiguiente decaimiento total. (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria., 2011)

Al incrementarse la infección viral los síntomas son más evidentes las ramas del árbol se encuentran decaídas con una cantidad disminuida de follaje, manteniendo los frutos, la hojas muertas pálidas y secas sujetas todavía al cítrico. Otro de los síntomas de esta infección es la aparición de anillos de color marrón oscuro alrededor del cuello del injerto.

Encontrando uno más de los síntomas que van a presentar los cítricos enfermos, es la presencia de huecos largos, no tan profundos en la madera o Stem-pitting (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria., 2011).

El motivo por el que este virus es particularmente letal en periodos cortos de tiempo se debe a que este destruye los vasos internos y todo el sistema conductor de sabia del mandarino, esta infección está relacionada con el patrón de injerto o porta injertos, suele presentarse en la variedad del naranjo agrio.

²³ Plántula: Planta joven, al poco tiempo de brotar de la semilla. (Real Academia Espanola, 2014)

Una vez concluido el capítulo la correcta descripción del cítrico mandarina común parte de la marcada línea desde su cultivo y las características del mismo cuya incidencia establece un parámetro real sobre la calidad de los frutos. Los árboles de mandarina son eje fundamental, puesto que su trato y reproducción repercute en las frutas.

El árbol es de carácter robusto, frondoso al ser perenne. Este posee un sistema radicular equivalente a su parte aérea es decir son de tamaño similar, las hojas se caracterizan por ser fuertes y en forma de punta de lanza, opuestas desde su base, la cuales proveen una desventaja ya que al ser frondoso todo el año estas proveen hábitat para la mayoría de plagas, siendo que estas suelen contagiar de diferentes enfermedades a los mismos.

Los mandarinos poseen flores de color blanco cuya principal particularidad es la de ser hermafroditas. Estas evolucionan por medio de polinización hasta formar el fruto. La principal conclusión se determina que el correcto manejo del huerto esto es una buena ubicación así como mantenimiento lo que conlleva limpieza, una adecuada poda y una manera positiva de cosecha así como un correcto cuidado post cosecha proveen un fruto de calidad y longevidad.

CAPÍTULO IV

PANEL DE DEGUSTACIÓN.

En el siguiente capítulo se presenta las recetas estructuradas a un panel de jurados calificadores los mismos que marcarán el nivel de aceptación de las preparaciones en los aspectos de apariencia, aroma, acidez, sabor y textura.

Estos aspectos descritos definen la calidad del producto propuesto al panel de degustación el mismo que calificará estos en una escala numérica con el fin de ubicarlos en un rango de uno a cinco, logrando así obtener datos medibles sobre el gusto de las mismas.

Una vez presentada las muestras estas serán tabuladas individualmente, obteniendo así los resultados sobre cuán aceptadas son las preparaciones expuestas al panel. El mismo que se encuentra conformado por jueces impuestos por la Universidad Internacional del Ecuador.

4.1.- Muestras, parámetros y jurado calificador.

El panel de degustación está organizado principalmente con el objetivo de calificar y verificar el nivel de aceptación de las recetas de la presente tesis, este proceso está diseñado para calificar y lograr la tabulación de las diferentes propiedades organolépticas de los ingredientes antes presentados.

Teniendo en cuenta que la degustación se la realizará por un grupo de cinco jueces y juezas propuestos por la Escuela de Gastronomía de la Universidad Internacional del Ecuador, quienes poseen diferentes conocimientos

gastronómicos debido a su intensa formación en el ámbito gastronómico así como educativo.

Esta degustación planteada en un día de panel está organizada de manera que se sirvan catorce diferentes platos a los cinco jueces con el fin de proporcionar una idea objetiva sobre las preparaciones y las partes individuales de los platillos logrando obtener como resultado un balance general de las preparaciones obtenido a través de los diferentes estímulos que se generan debido a los sentidos como son el olfato, la vista y el gusto. Enfocándose en los diferentes parámetros establecidos en la hoja de calificación los cuales son cinco. Apariencia, aroma, acidez, sabor y textura.

Estos parámetros antes establecidos como la apariencia son de vital importancia ya que la primera impresión que se recibe es el aspecto del platillo factor determinante para iniciar una buena experiencia culinaria, el aroma se evalúa a continuación ya que un aroma correcto permitirá reconocer si los alimentos se encuentran en un estado comestible adecuado, calificando así si la concentración del ingrediente aromáticamente hablando será la correcta.

La acidez es un parámetro esencial ya que al trabajar con un cítrico este posee un grado de la misma elevado, claro dependiendo del punto de madurez en el que este sea utilizado, así pues se presentaron diferentes preparaciones en las que la acidez determina un punto crucial al buscar que sea predominante en preparaciones saladas sobre dulces.

El punto a medir a continuación es el sabor ya que este es centro crucial de toda preparación gastronómica marcando una tendencia en la que se busca un realce completo del sabor del cítrico utilizado, por último se medirá la textura factor fundamental a medir para determinar qué tan agradable es el platillo, aunque esto depende totalmente de las preferencias individuales de cada juez incluido en el panel.

4.2.- Hojas de medición del grado de aceptación.

Las hojas que se entregara al jurado calificador para medir el grado de aceptación organoléptica esta divididas en seis grados de satisfacción. Marcando los mismos en números arábigos con cero puntos o regular hasta cinco puntos para muy bueno, la hoja que se presenta al jurado se encuentra a continuación.

- **Escala de medición del grado de satisfacción de las recetas:**

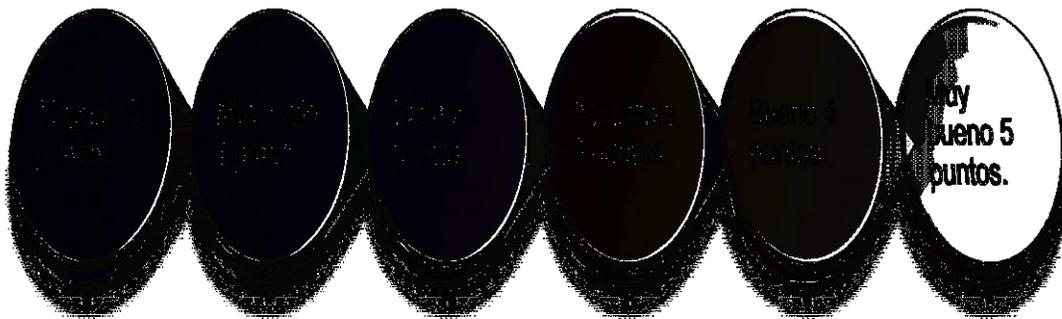


Tabla #4. Cuadro para degustación y aceptación organoléptica.

UÍDE		
Receta:		
Evaluador:		
Fecha:		
	Calificación	Recomendación.
1.- Apariencia:		
2.- Aroma:		
3.-Acidez		
4.-Sabor		
5.-Textura		

Elaborado por: Andrés Sebastián Stacey L.

4.3.- Tabulación de resultados de aceptación por receta.

Una vez realizado el panel de degustación, es necesario el tabular los resultados obtenidos, los cuales de acuerdo a la hoja de evaluación que se proveyó al jurado mide cinco diferentes parámetros los que son, apariencia, aroma, acidez, sabor y textura.

Estos parámetros fueron calificados con una escala numérica antes presentada, con el objetivo de tangibilizar el grado de aceptación y acogida de las

recetas o preparaciones presentadas, la manera de obtener un resultado sobre estas hojas es el sumar las numeraciones individuales de cada esquema o punto de medición y obtener un promedio sobre el mismo promedio que se expresa en números arábigos, los cuales van a demostrar que receta tuvo un grado de aceptación superior y cual no.

Dentro de los resultados se puede observar que el promedio total de las recetas oscila dentro de un parámetro de entre 2.1 como la calificación mínima y 4.8 como la calificación más alta.

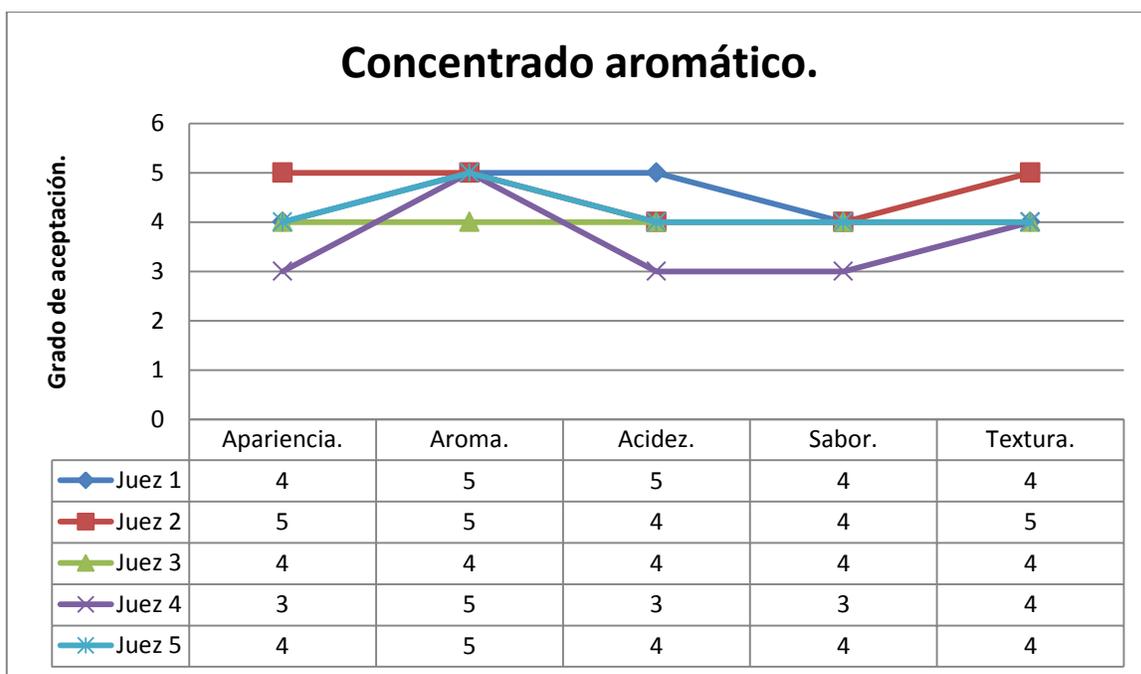
El platillo con la calificación más alta que por ende fue la preparación con mayor aceptación es el creme brulee el cual obtuvo un puntaje de 4.8 sobre una escala de 5, lo que determina el mismo como un platillo con la clasificación de muy bueno. Contrastando con este puntaje se puede presentar que el platillo con la calificación más baja fue el cheesecake el cual obtuvo 2.1 sobre una escala de 5, lo que termina delimitado como un platillo con la clasificación de malo.

Manteniendo así el resto de platillos con una calificación promedio de 3.5 a 4 dentro de una escala de 5 lo que define los mismos como preparaciones entre aceptables y buenas, exteriorizando un resultado total de 3.7 sobre 5 con el final consiguiente de bueno en el recetario y las preparaciones presentadas al panel.

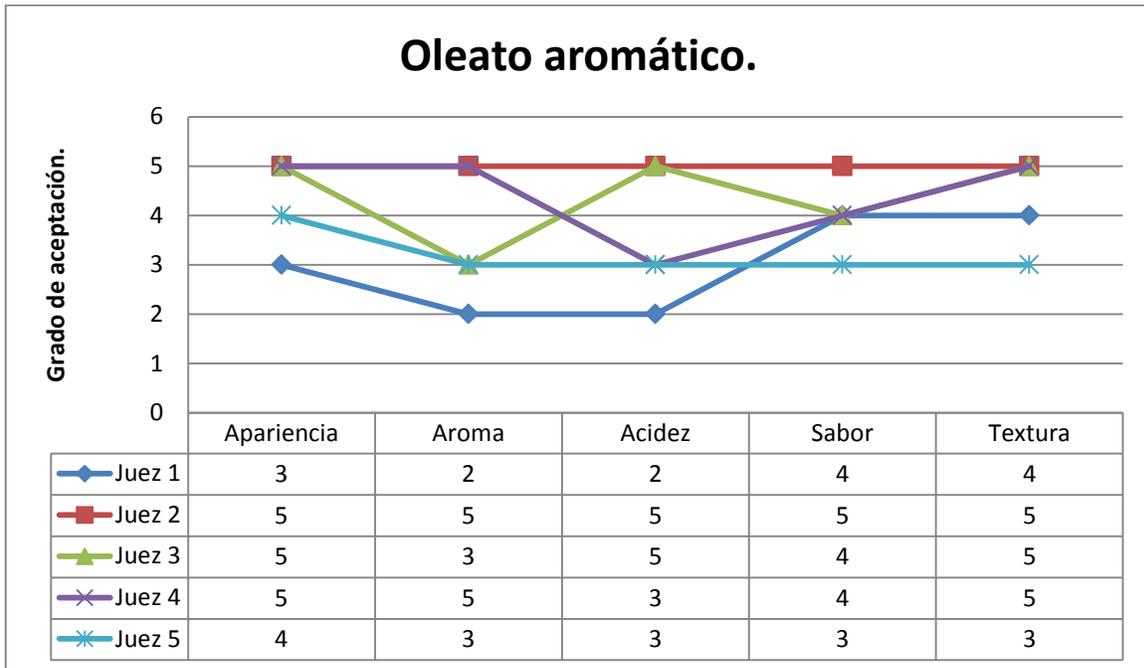
Cabe recalcar que esta degustación se encuentra determinada por el gusto de los jueces organizados por la Escuela de Gastronomía de la Universidad Internacional del Ecuador y los resultados están sujetos a la subjetividad del gusto y preferencia de los comensales.

A continuación se detalla gráficamente los resultados obtenidos dentro del proceso de calificación y degustación de las preparaciones. Ubicando las mismas en el orden en las que el panel de degustación conformado por jueces y juezas las recibió.

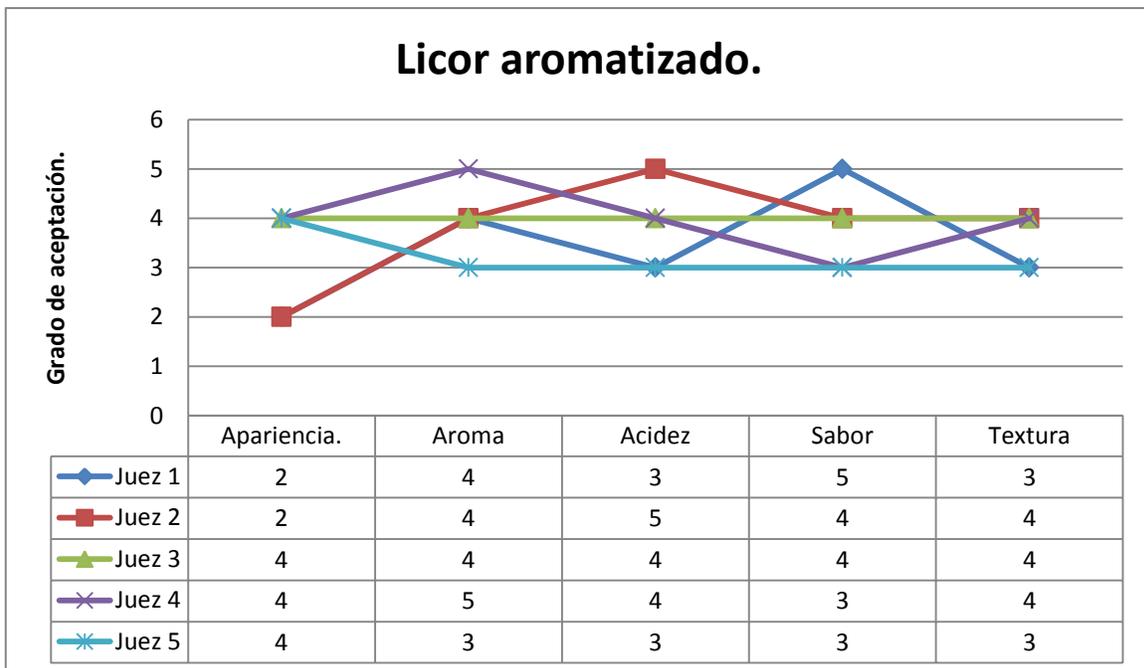
4.3.1.- Gráfico #1.- Grado de aceptación de concentrado aromático.



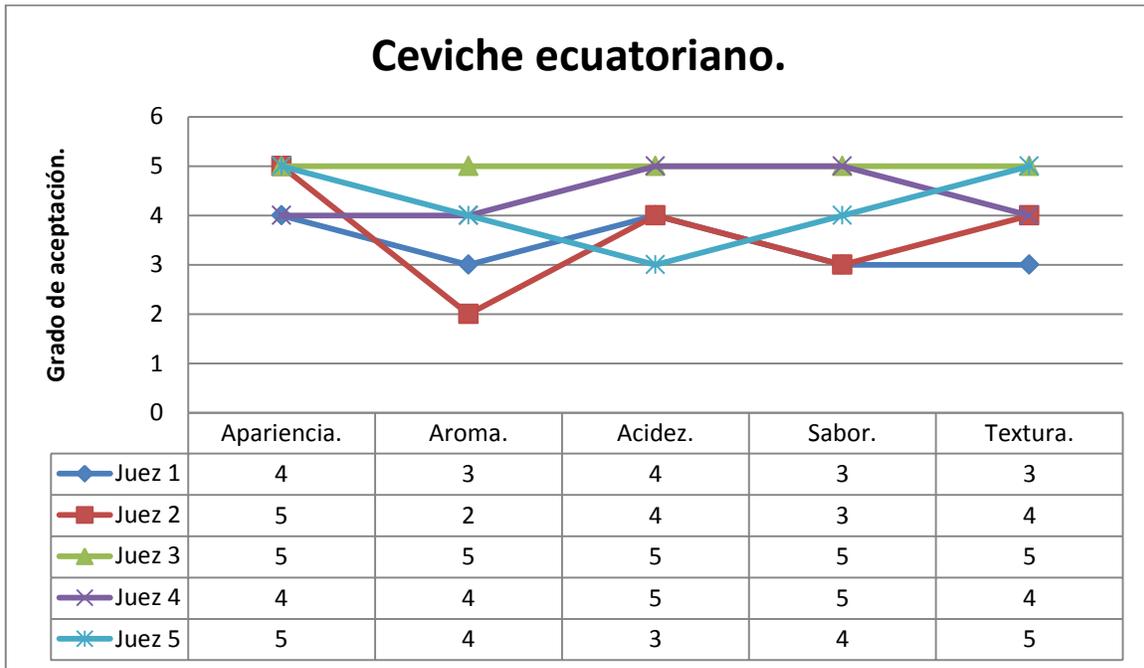
4.3.2.- Gráfico #2.- Grado de aceptación de oleato aromático.



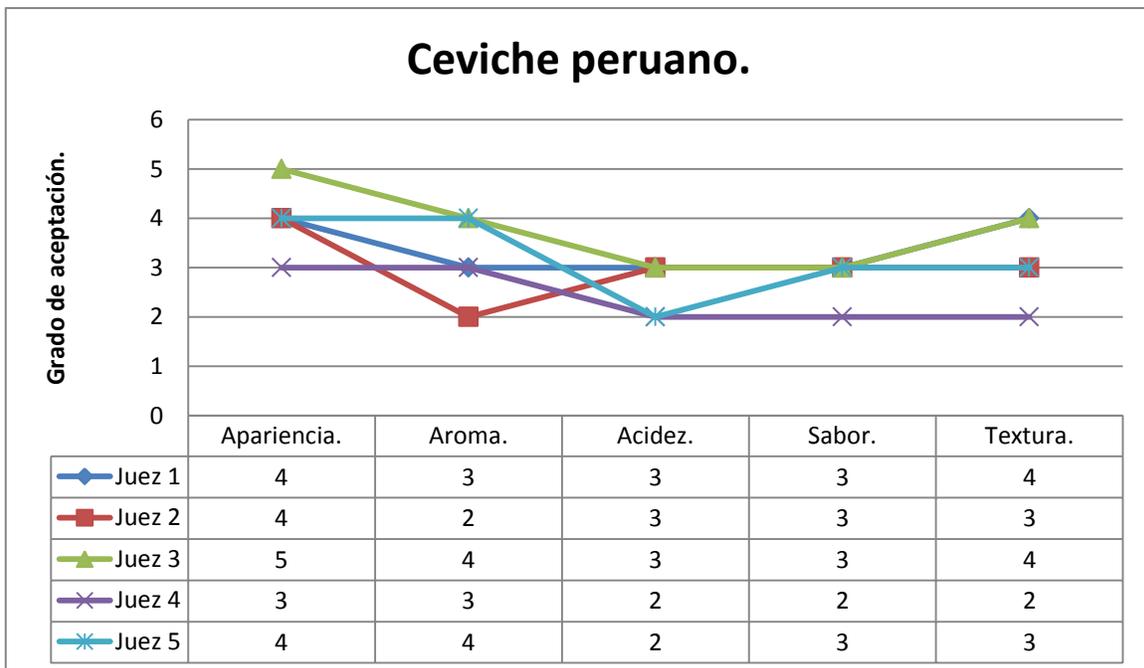
4.3.3.- Gráfico #3.- Grado de aceptación de licor aromatizado.



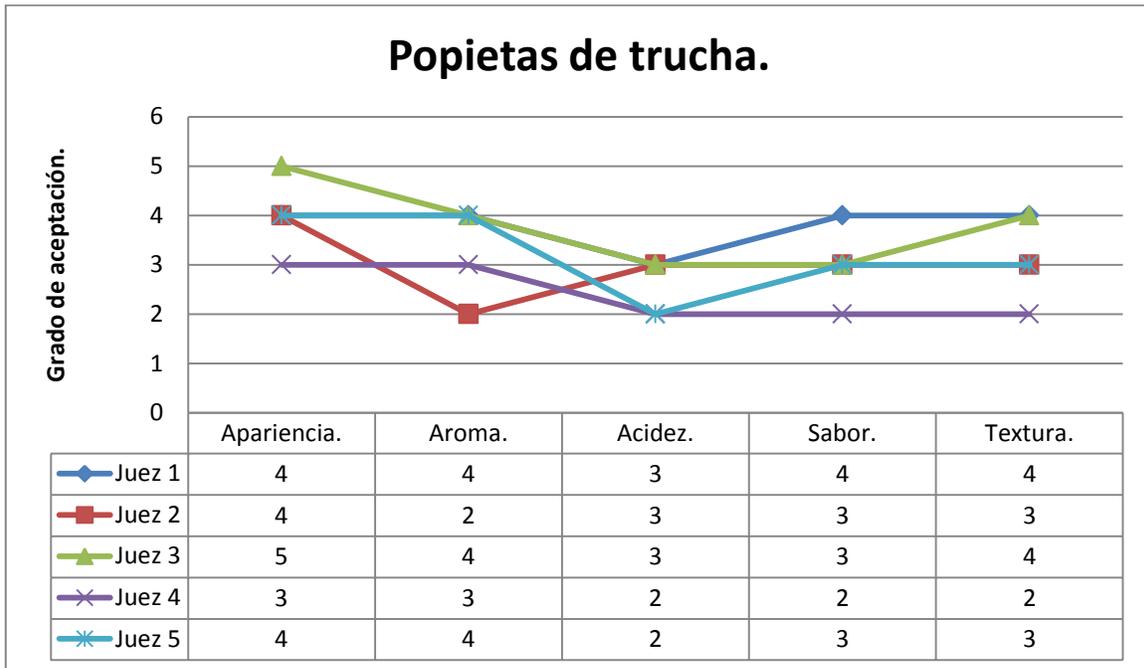
4.3.4.- Gráfico #4.- Grado de aceptación de ceviche ecuatoriano.



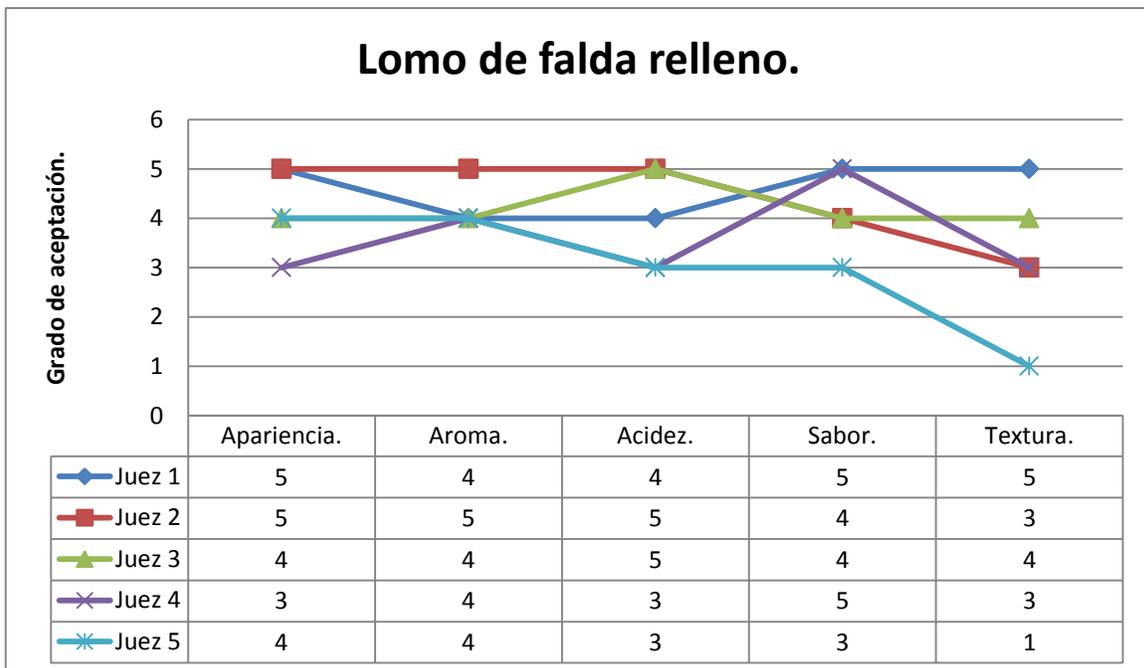
4.3.5.- Gráfico #5.- Grado de aceptación de ceviche peruano.



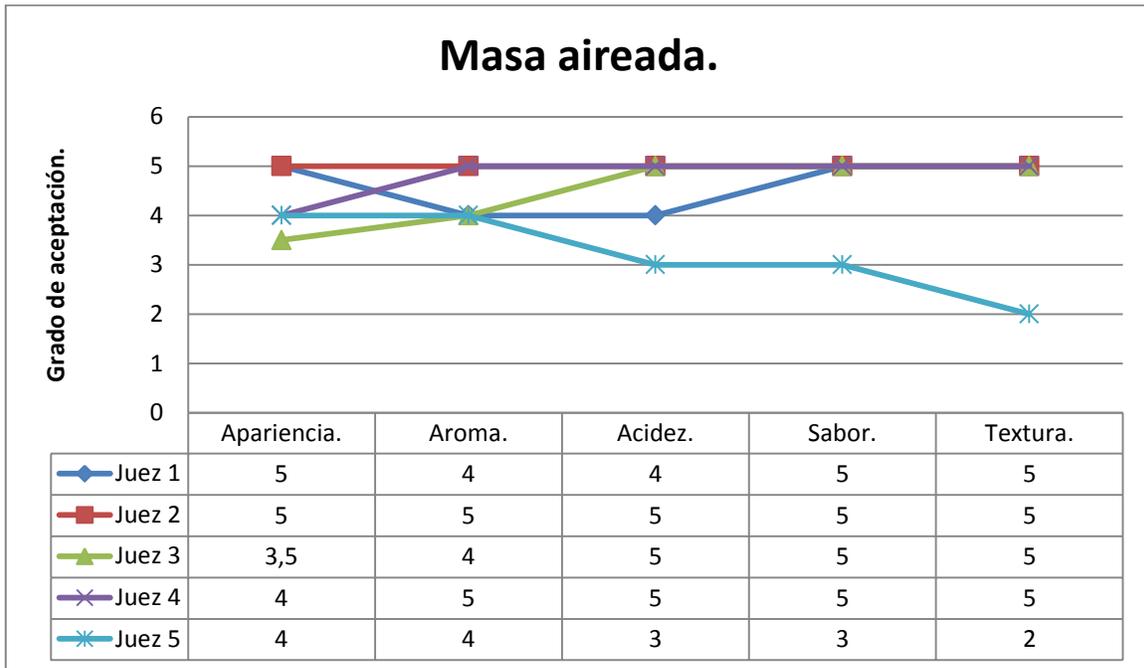
4.3.6.- Gráfico #6.- Grado de aceptación de popietas de trucha.



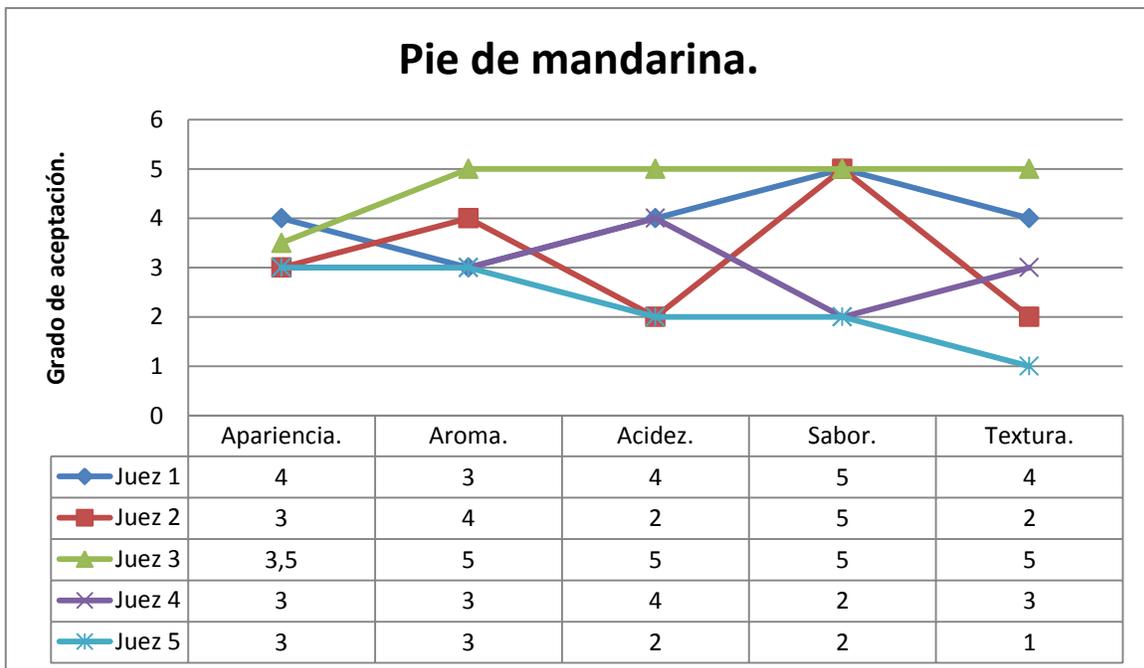
4.3.7.- Gráfico #7.- Grado de aceptación de lomo de falda relleno.



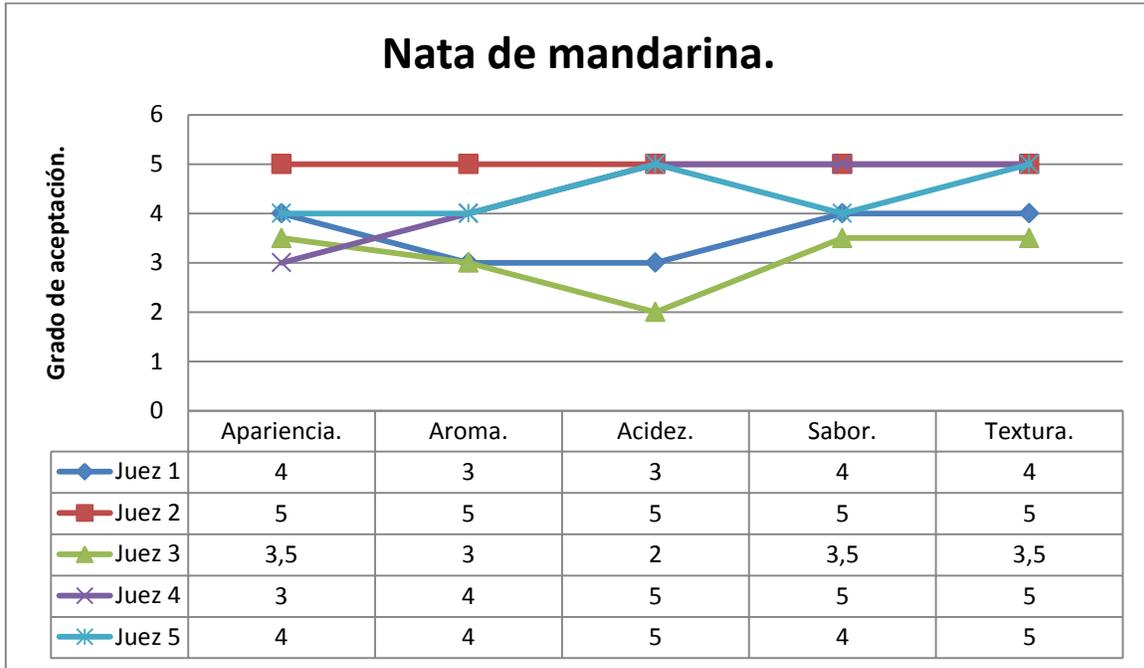
4.3.8.- Gráfico #8.- Grado de aceptación de masa aireada.



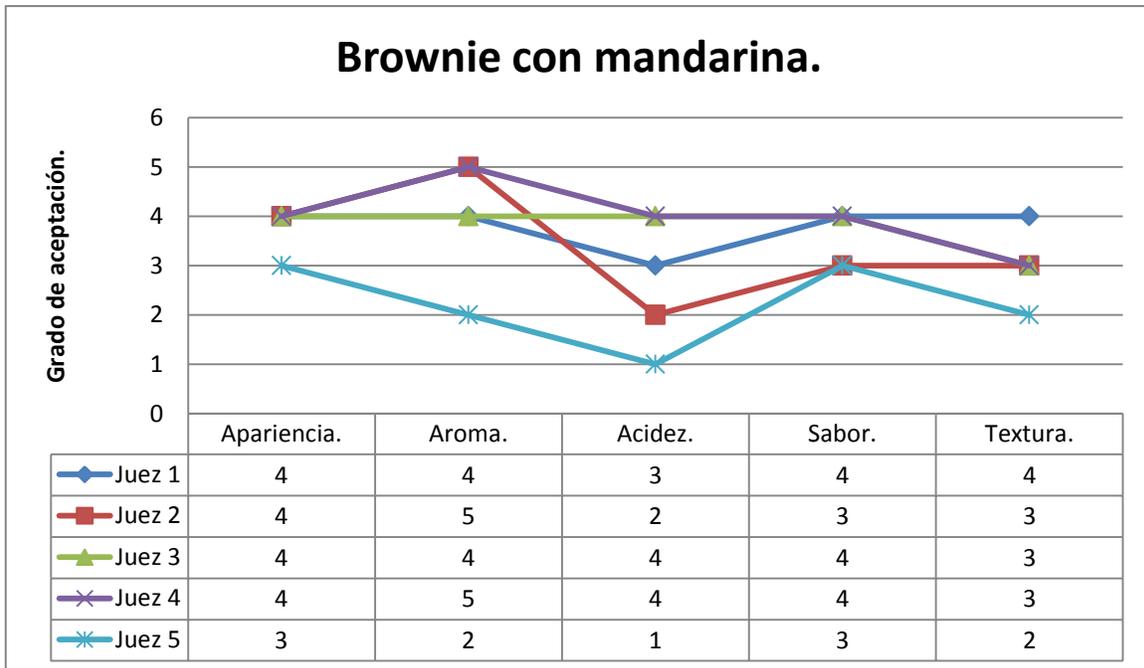
4.3.9.- Gráfico #9.- Grado de aceptación de pie de mandarina.



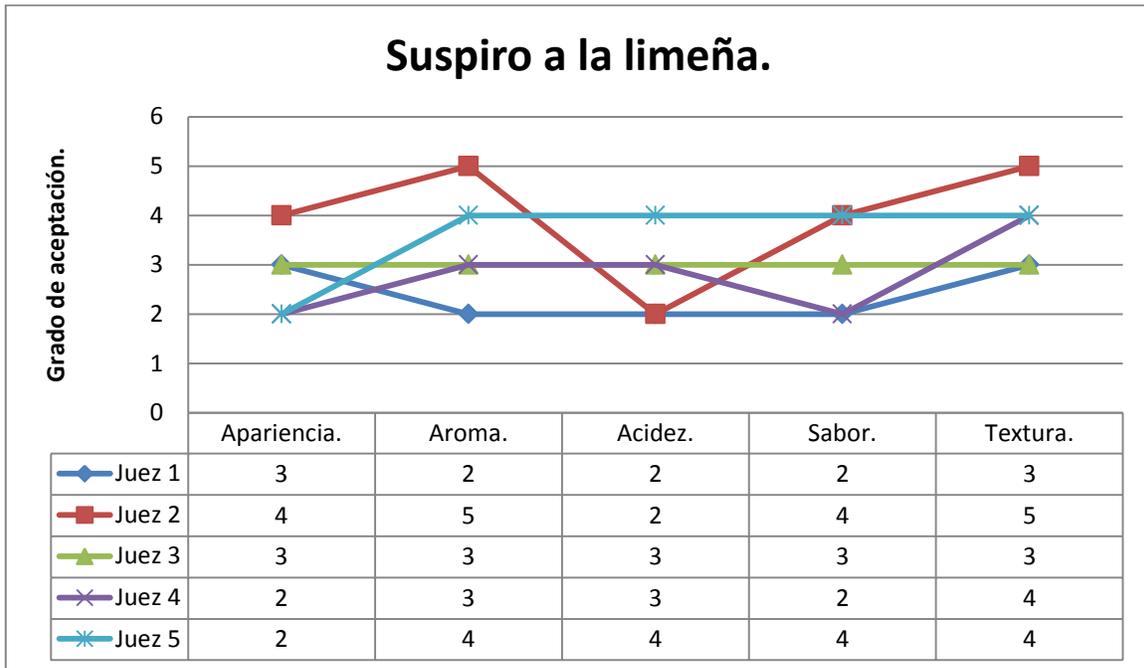
4.3.10.- Gráfico #10.- Grado de aceptación de nata de mandarina.



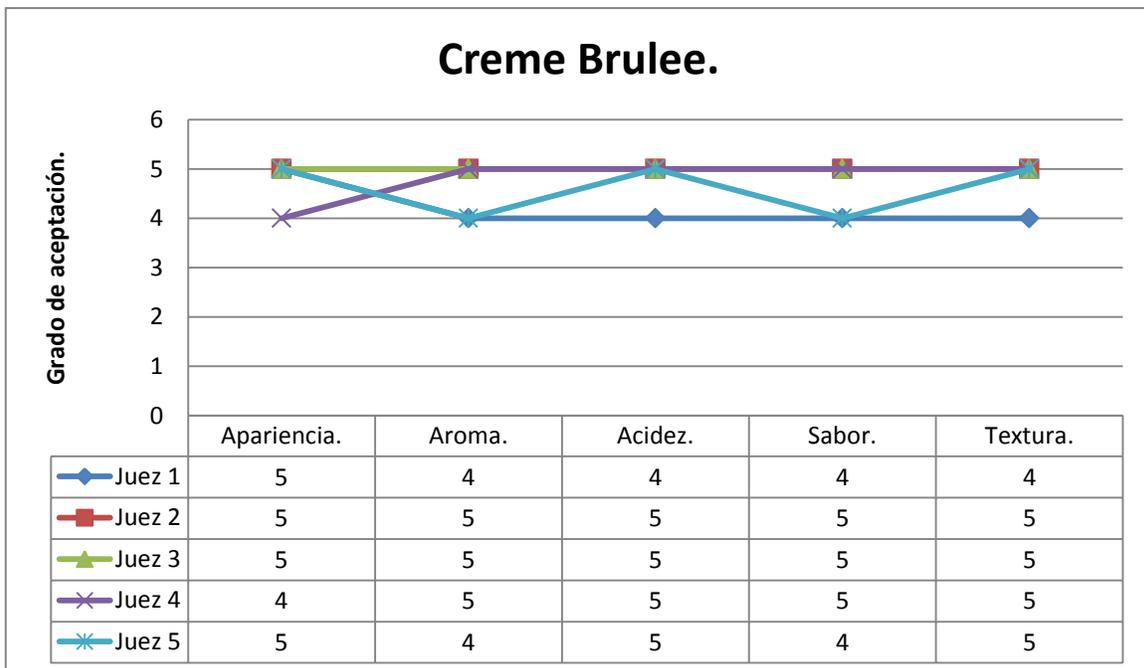
4.3.11.- Gráfico #11.- Grado de aceptación de brownie con mandarina.



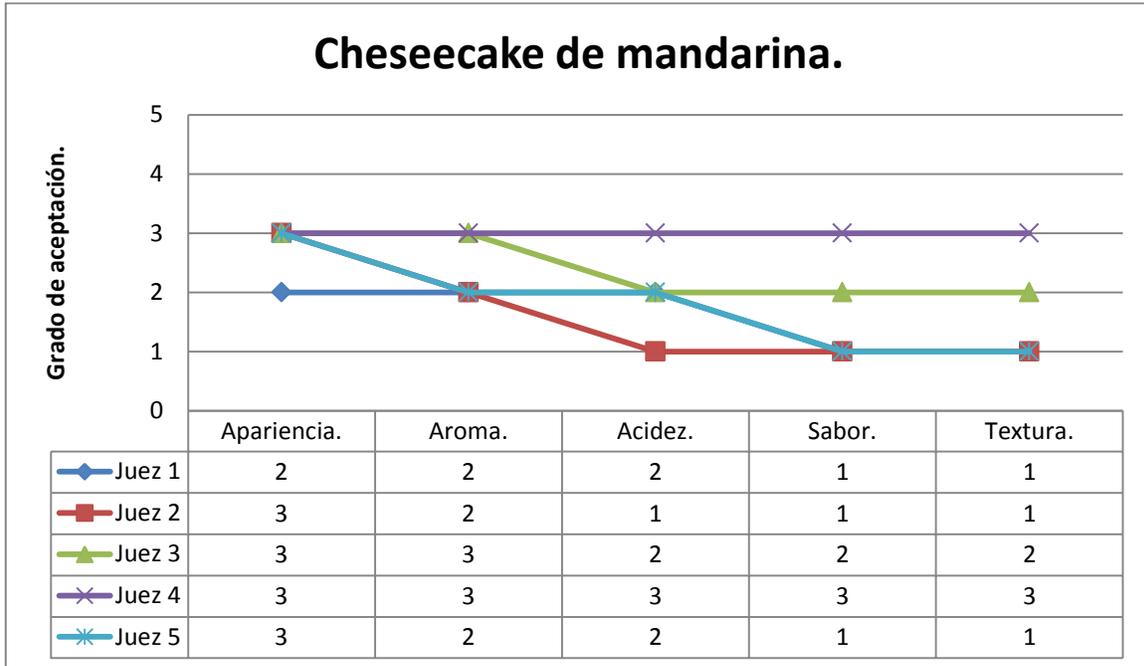
4.3.12.- Gráfico #12.- Grado de aceptación de suspiro a la limeña.



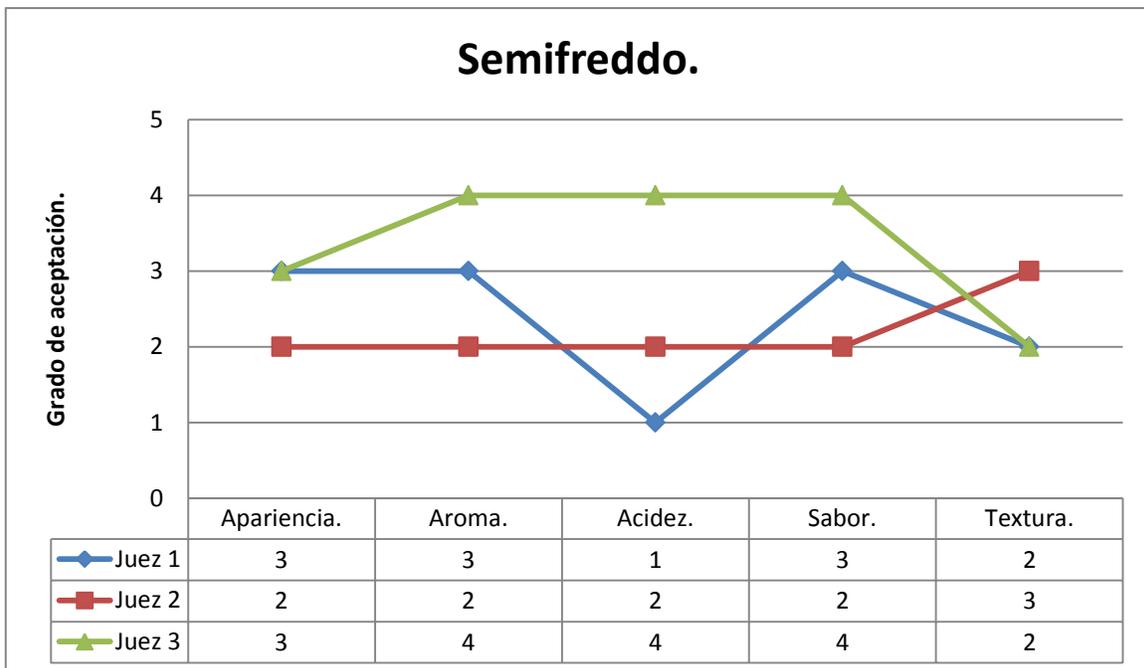
4.3.13.- Gráfico #13.- Grado de aceptación de Creme Brulee.



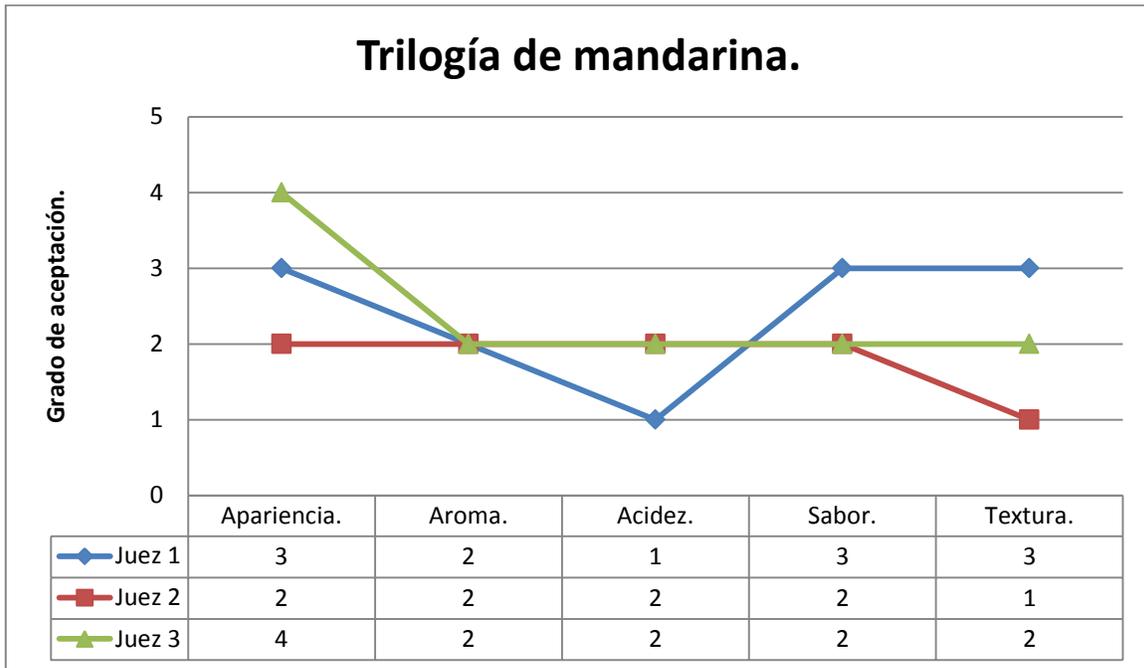
4.3.14.- Gráfico #14.- Grado de aceptación de Cheseecake de mandarina.



4.3.15.- Gráfico #15.- Grado de aceptación de Semifreddo.



4.3.16.- Gráfico #16.- Grado de aceptación de Trilogía de mandarina.



Una vez establecidas las recetas se las presenta al panel de degustación en orden determinado por la Escuela de Gastronomía, dentro de las hojas entregadas al jurado se localiza una escala de medición teniendo como 0 puntos o regular la calificación más baja y 5 o muy bueno como la más alta o el tope de la escala.

El panel obtuvo como resultado que las preparaciones y la presentación se encontraron en un rango promedio de 3.7 lo que establece que el recetario y las preparaciones se mantienen como bueno en la escala determinada.

Es de esta manera que se demuestra que existen recetas en las que el ingrediente y las salsas base configuradas para este fin se aplican con mayor éxito en diferentes preparaciones manteniendo sus facultades organolépticas presentes.

Dentro de los resultados se puede observar que el promedio total de las recetas oscila dentro de un parámetro de entre 2.1 como la calificación mínima y 4.8 como la calificación más alta.

CAPÍTULO V.

PROPUESTA GASTRONÓMICA DE AUTOR.

El siguiente capítulo se encuentra enfocado directamente en la utilización del ingrediente como es la mandarina tipo común en recetas las cuales posean como eje central el uso del aroma del cítrico así como el explotar el gusto, el zumo y los diferentes componentes del mismo.

Para mantener una línea directa o estándar marcado se parte del cálculo de la cantidad de utilidad que este ingrediente posee aplicando la formula y el cálculo de merma para realizar las diferentes salsas base. Cuyo objeto es determinar un eje direccional establecido con relación al gusto y el aroma.

Así como el planteamiento de diferentes pruebas técnicas las que servirán para definir el margen de uso y longevidad de las bases. Comparando estas dentro de las variadas aristas para delimitar las de mayor incidencia dentro del campo de prueba.

5.- Generalidades.

El fruto de la mandarina tipo común es la base del compendio de recetas que se genera como lógica consecuencia del estudio realizado. El producto – mandarina-, de origen nacional ha sido obtenido para efecto de la elaboración del documento anotado en diferentes quintas productoras del cítrico.

Esta presenta un reto al momento de traducir el sabor característico de la fruta a un producto terminado, sea éste entradas, platos fuertes o postres, ya que el gusto sutil y la delicada presentación exigen una correcta aplicación de las diferentes técnicas culinarias.

Enfocando el formulario hacia el realce del hesperidio, las recetas de las cuales está constituido obligatoriamente tomaran como eje la mandarina común, basándose en las características organolépticas distintivas de este cítrico, procurando mantener e impulsar los sabores característicos del mismo.

Es de esta manera que el compendio de recetas de autor que se presentan a continuación está enfocado en la utilización de la fruta. No solo la parte comestible al natural como es la pulpa y el zumo, sino también se interna en la exploración de los aromas para uso comestible, esto es tratar las cáscaras para extraer los aceites aromáticos que esta posee.

Una de las técnicas que a continuación se presentan están basadas en la maceración de las cáscaras en oleatos y alcoholes, teniendo este último dos aplicaciones en una esencia concentrada en alcohol y un licor aromatizado a mandarina.

La delicadeza del ingrediente frente a la cocción demanda que se apliquen diferentes técnicas culinarias basadas en productos como es la goma xantana, ingrediente que se obtiene a partir de la fermentación de los azúcares del maíz con la bacteria *Xanthomonas campestris* (Cimpa.s.a.s.(Singsino Group Limited),, 2013). Lo que va a permitir el ligado y la estabilización en frío logrando así preservar los aromas y sabor originales del cítrico aromático.

Establecida la necesidad de partir desde salsas bases la aplicación y utilización de este tipo de compuestos provee una pista abierta para la formación de las mismas, teniendo en cuenta que para obtener un producto final que realce

el cítrico es necesario la conjunción de diferentes técnicas, partiendo de la preparación con las salsas bases, pasando por el aromatizado para terminar con el uso del oleato aromático de mandarina. Remarcando que el aroma permite potenciar el gusto.

Para unificar producción se tomara un peso promedio del cítrico o hesperidio de 90g obtenido de la sumatoria de los pesos conseguidos en 1000 gramos de mandarina. Debido a que este tipo de mandarina posee pesos y tamaños diferentes. Lo que provee una cantidad de entre 11 a 12 unidades del cítrico en un kilogramo, ya que existen recetas y procesos en los que se aplican el uso de la cáscara. Esta no será contabilizada como bagazo o desecho.

Para el uso clasificable del cítrico es necesario aplicar la fórmula de merma.

- **Formula: $MERMA = (PB - PN) \times 100 / PB = \%$.**

En la que:

- **Peso inicial del ingrediente o PB:**

(PESO DE ADQUISICIÓN = PESO BRUTO o PB).

PB = 1000g.

- **Peso final del ingrediente, después del proceso de limpieza y puesta a punto o PN:**

(PESO FINAL = PESO NETO o PN).

En el producto adquirido y procesado es tomado en cuenta:

A) = 660 g. Pulpa y zumo.

B) = 220 g. Cáscaras.

C) = 120 g. Bagazo.

PN = la suma de: A + B.

PN = 880g.

Desarrollo:

- **MERMA = $(PB - PN) \times 100 / PB = \%$.**
- **Merma = $(1000 - 880) \times 100 / 1000 = 12 \%$.**
- **Merma = 12 %.**

Como resultado se puede apreciar que la merma obtenida de 1000g de mandarina (de 11 a 12 und) va a ser de un 12 %. Valor equivalente al bagazo (120g) que sería total desecho.

5.1.- Pruebas Técnicas.

5.1.1.- Enranciamiento de sabor con oleato en base caliente y fría vs tiempo.

Esta prueba consta de la durabilidad del oleato en base de calor y base de frío para la maceración vs el tiempo definido en días con el fin de poder determinar el proceso más adecuado para la producción del mismo, delimitando el degradado en base porcentual debido a los cambios marcados presentes en el oleato, el mismo que requiere la definición entre las dos variables a medir, el tiempo de maceración y el grado de enranciamiento.

Se observa que el oleato en base fría se degrada con mayor rapidez iniciando este proceso alrededor del primer día escalando de manera acelerada con una tendencia marcada de un 10% de sabor en el quinto día, 25% en el décimo día, un 35% en el décimoquinto, con un acenso acelerado a la mitad del gusto total en el día vigésimo, terminando rancio completamente en 25 días.

Comparando los porcentajes a la muestra inicial degustada el día de la elaboración. Encontrándose la muestra a temperatura ambiente promedio de 15°C presente en la ciudad de Quito.

En contraste se realiza un testeo similar al oleato en base de producción en caliente con una temperatura ambiente promedio de 15°C presente en la ciudad de Quito. Con el mismo tiempo a medir. El que se degrada a partir de los 25 días al mes de producción. Lo que establece que el mejor método de producción para el oleato por su durabilidad y baja incidencia en el cambio de gusto. Es el oleato en base caliente.

Gráfico #17.- Enranciamiento de sabor con oleato en base fría.



Gráfico #18.- Enranciamiento de sabor con oleato en base caliente.

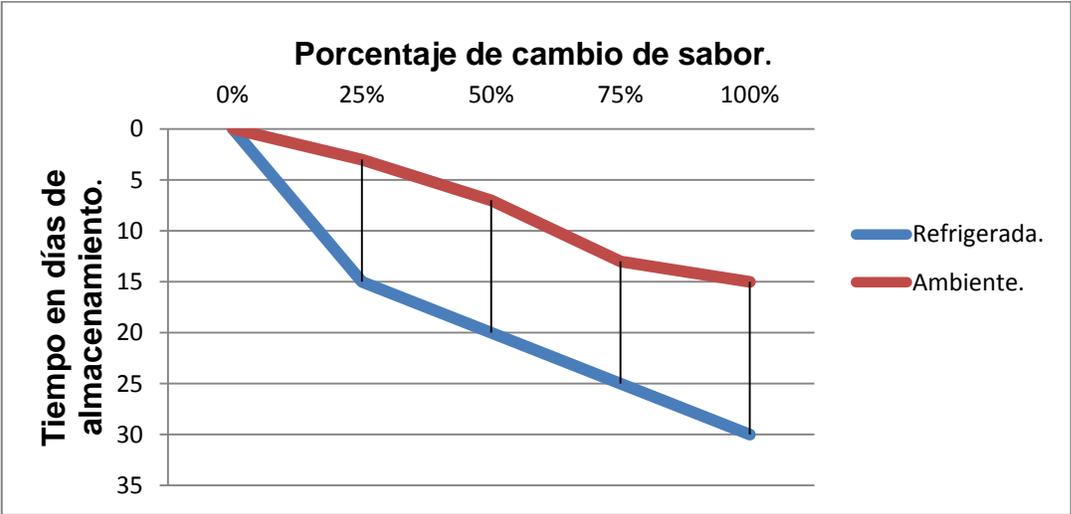


5.1.2.- Cambio de sabor en pulpa con base de Xantana en refrigeración vs almacenamiento en temperatura ambiente de la pulpa.

El objetivo de este experimento es marcar la capacidad de degradación del sabor de la pulpa refrigerada a un promedio de 5°C espesada con goma xantana vs la pulpa mantenida en temperatura ambiente con promedio de 15°C, ya que se observa que el color de la mezcla se degrada con menor intensidad en comparación del sabor, el mismo que inicia su degradación en refrigeración a partir de los 15 primeros días de refrigeración para escalar paulatinamente hasta concluir con una completa degradación o cambio del sabor hacia un amargo total en 30 días de almacenamiento en refrigeración.

Mientras se observa que la pulpa no refrigerada se modifica el sabor a partir del tercer día de producción escalando con mayor rapidez frente a la anterior para concluir a los 15 días con una completa alteración del mismo.

Gráfico #19.- Cambio de sabor en pulpa con base de Xantana en refrigeración vs almacenamiento en temperatura ambiente de la pulpa.

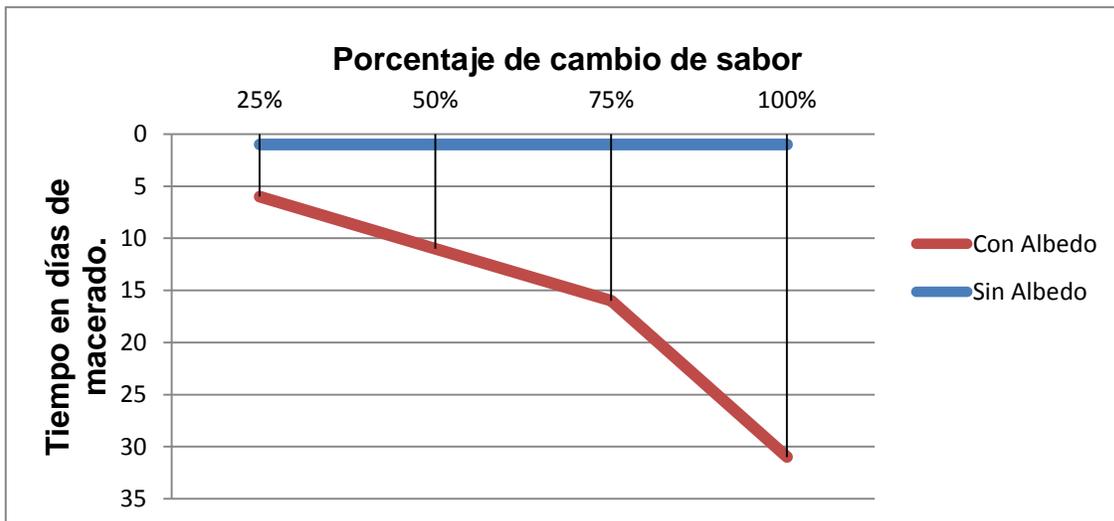


5.1.3.- Sabor en macerado con cáscara limpia vs cáscara con albedo.

Determinando que durante la comparación se tomará como cáscara limpia a la cáscara despojada en su totalidad de albedo. Esta no tornara amarga la preparación aun cuando han transcurrido más de 30 días del inicio de la toma de la muestra, manteniendo la misma en temperatura ambiente de 15°C.

Sin embargo la cáscara con albedo cambiara el sabor a un amargo a partir de los 5 días de maceración o reposo en temperatura ambiente con un promedio de 15°C presentes en la ciudad de Quito, proveyendo un resultado con un producto no comestible debido al sabor amargo, cambiando incluso la transparencia del reposado, tornándolo completamente turbio en 30 días.

Gráfico #20.- Sabor en macerado con cáscara limpia vs cáscara con albedo.



5.2.- Antecedentes de las preparaciones.

Dentro de esta breve redacción, es necesario el marcar que el uso de las recetas a continuación son de vital importancia para la aplicación del ingrediente ya que estas potencian el uso de las diferentes salsas bases con el objetivo de proveer al comensal de una experiencia significativa en cuestión de sabor así como de aroma. Puesto que en el recetario el uso del cítrico reemplaza diferentes ingredientes tradicionales de las variadas recetas.

Tomando este en todos los casos como línea central para la preparación de los mismos, así pues estas recetas encajan como recetas de autor. Al tomar recetas y preparaciones establecidas con anterioridad a las que se agregó, de acuerdo a la preparación una o más salsas básicas.

Es así que el ceviche el cual es una preparación clásica de América Latina, necesita el uso de un cítrico. El cual históricamente es el limón cuya acidez fue reemplazada por la mandarina común cuyo zumo y la concentración de ácido en él mismo depende directamente del punto de madurez en el que esta se encuentra. El nombre de este plato proviene directamente del quechua cuya pronunciación lo denomina como “siwichi” la cual significa pescado tierno o fresco.

Dentro de las preparaciones nativas de América Latina se ubica el suspiro a limeña en el cual como su nombre lo indica es un postre originario de la capital del vecino país del Perú, se lo conoce también como manjar real debido a su delicada untuosidad y su fuerte concentrado de dulce, comúnmente aromatizado con canela en rama y vainilla. Siendo este estabilizado por medio de yemas de

huevo temperadas, las mismas que son llevadas a temperatura similar a la del manjar por medio de batido e incorporado del mismo paulatinamente. Con el fin de lograr una homogenización completa sin llegar al coagulado previo debido a la temperatura.

El semmifredo proveniente de Italia concretamente de la región de Emilia Romagna, se refiere a la mezcla de helados con crema de leche a punto de nieve, lo que provee una textura característica de este postre al no poseer una temperatura para servicio tan baja como los helados propiamente dichos, en este caso el uso de la mandarina provee un aporte sutil en cuestión de aroma y sabor. Elevando esta la textura al poseer cáscaras previamente procesadas.

En cuanto el pie su historia se remonta a la antigua Roma en la cual su descripción se la adopta por la masa base en la que es horneada, puede ser de sal o de dulce, aquí pues el uso de la mandarina es el eje central de la preparación en base dulce al encontrarse como parte principal del relleno.

Marcando el brownie a continuación del cual se conoce que él origen se remonta a la temprana pastelería norteamericana, concretamente de Estados Unidos, se cree que partió de un error culinario al no colocar levadura en una masa de bizcocho de chocolate, se caracteriza al poseer una estructura gomosa en su interior debido a la falta de levadura. Sumado a una textura crujiente que forma la capa inicial del postre. Incluido en las recetas con ascendencia de América del Norte se encuentra el chesecake el cual data su origen desde el 1800, desde cuando su elaboración se la realiza con queso crema o comúnmente

conocido como queso Philadelphia, con lo que se exporta al resto de América Latina.

Para finalizar se encuentra la crème brûlée. Postre que data su aparición en la cocina clásica francesa. Teniendo como creador al chef François Massialot en 1691. Quien incluso acuña el nombre debido a la presentación con caramelo oscuro de azúcar en el tope. Basado en la emulsión de grasas temperadas con huevo hasta obtener una mezcla untuosa sumamente estable.

A continuación se presenta una tabla con la relación de la preparación y su origen así como la propuesta de cocina de autor en las que se incluye el ingrediente centro del trabajo o mandarina común.

5.2.1.- Tabla #5. Preparaciones internacionales y propuesta de cocina de autor.

Receta original.	País de origen.	Receta de autor.	Observaciones.
Ceviche.	Perú / Ecuador.	Ceviche en base de mandarina.	Se cambia el ácido y se aromatiza los ceviches con mandarina común
Semifreddo o semifrío.	Italia.	Semifreddo de mandarina y chocolate blanco.	Se agrega la mandarina común y el chocolate blanco como parte central del gusto.
Pie.	Italia.	Pie de mandarina.	Se incorpora la mandarina como centro del relleno del pie.
Brownie.	Estados Unidos de Norte América.	Brownie con mandarina deshidratada	La mandarina es deshidratada y agregada a la masa del brownie junto con pulpa.
Suspiro a la limeña.	Perú.	Suspiro a la limeña con pulpa de mandarina.	Tomando como base el postre tradicional se agrega pulpa de mandarina.
Crema Brulee.	Francia.	Crema brulee rellena de mandarina.	Una vez realizado el postre clásico se lo rellena y aromatiza con el cítrico.
Chesecake.	Estados Unidos de Norte América.	Chesecake con mandarina.	Se toma la mandarina como sabor central del relleno del cheesecake

Fuente: (Freedman , 2009), (Luján, 1997) (Azcoytia, 2008), (Gastronomía & Cía., 2005), (Jiménez, M, 2005).

5.3.- Propuesta gastronómica.

FICHA Nº		NOMBRE		CATEGORIA			PORCIONES
1		Concentrado aromático.		Concentrado base			1 Lt x 10 de 100 cc.
ARGUMENTACION TECNICA				FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO			
1.- Concentrado aromático comestible de mandarina común en base de licor etílico.							
MISE EN PLACE							
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS							1.- Lavar completamente las cáscaras de mandarina, con ayuda de una cucharilla limpiar todo el albedo, presente en la cara interna de las cáscaras. 2.- Hervir el frasco a utilizar e agua purificada a 91°C durante 15', dejar reposar con la apertura hacia abajo, sobre un trapo limpio. 3.- Blanquear las cáscaras limpias de mandarina, secar completamente al horno a 140°C por 20'. antes de utilizar. 4.- Una vez secas las cáscaras y el interior del frasco, colocar estas en el recipiente y se procederá a depositar el alcohol hasta cubrir. 5.- Cerrar herméticamente el recipiente y dejar reposar en un lugar oscuro de la bodega por 30 días, revisando la conserva cada cinco días para controlar la calidad de la misma, observando que no presente enturbiamiento del líquido ni presencia de microorganismos. 6.- Transcurrido 30 días del macerado, se procederá a colar los sólidos del alcohol aromatizado, repetir el proceso si se desea un alcohol con una mayor concentración de aroma. 7.- Una vez decidido la concentración de aroma colar la esencia y almacenarla en un recipiente de cristal oscuro para precautelar que la esencia no se degrade por acción de la luz.
ABARROTES							
Vodka	cc	1000		1000	12,5	12,5	
VEGETALES							
Cáscara de mandarina	g	500	Limpias	500	2	1	
LACTEOS							
NOTAS OBSERVACIONES				SUBTOTAL COSTO		13,5	
1.- Almacenar en recipientes de cristal oscuro para evitar foto degradación.				10 % ESPECIAS		1,35	
2.- El recipiente necesita ser hermético para evitar la evaporación.				TOTAL		14,85	
3.- Para ser comestible necesita partir de alcohol para consumo humano.				COSTO PORCION		1,48	
PUNTOS CRITICOS							
1.- Necesita estar mínimo 15 días macerado para absorber todo los aromas.							
2.- Utilizar tabla de color verde para procesar verduras y frutas.							
METODOS				TECNICAS			
Hervido		Maceración					
		Colar					

FICHA Nº		NOMBRE				CATEGORIA			PORCIONES
2		Oleato comestible aromatizado.				Concentrado base			1 Lt x 10 de 100 cc.
ARGUMENTACION TECNICA					FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO				
1.- Concentrado aromático comestible de mandarina común en base de aceite de girasol.									
MISE EN PLACE									
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS									1.- Con ayuda de una cucharilla se retira todo el albedo presente en la cara interna de las cáscaras, precautelando el no romper la misma. 2.- Blanquear las cáscaras de mandarina en agua a 91°C, reservar y secar completamente al horno a 140°C por 20'. 3.- Hervir el frasco a utilizar e agua purificada a 91°C durante 15', dejar reposar con la apertura hacia abajo, sobre un trapo limpio. 4.- Existen dos tipos de procedimiento para macerar en aceite. La maceración partiendo en caliente y en frío. Maceración en caliente. 5.- En el caso de la maceración en caliente es necesario llevar el aceite y las cáscaras a confitar en una temperatura de 65°C durante 35', reposar hasta enfriar en el aceite. 6.- Una vez frío almacenar en el recipiente de cristal. Cerrar herméticamente el recipiente y dejar reposar en un lugar oscuro de la bodega por 30 días, revisando la conserva cada 5 días para controlar la calidad de la misma, observando que no presente enturbiamiento del líquido ni presencia de microorganismos.
ABARROTES									
Aceite de girasol.	cc	1000				1000	3,60	3,60	
VEGETALES									
Cáscara de mandarina	g	500	Limpia		Lavada	500	2,00	1,00	
LACTEOS									
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO	4,60		
1.- Es necesario que el aceite sea de consumo humano .						10 % ESPECIAS	0,46		
2.- Almacenar en recipientes de cristal obscuro para evitar la foto degradación.						TOTAL	5,06		
						COSTO PORCION	0,50		
PUNTOS CRITICOS									
1.- Mantener la temperatura del aceite a 80°C para evitar el inicio de fritura..									
2.- Macerado se lo debe realizar un mínimo de 15 días para extraer los aromas.									
3.- Las cascaras necesitan estar sin albedo para evitar el amargor.									
4.- Utilizar tabla de color verde para mano factura de frutas y verduras.									
METODOS			TECNICAS						
Confitado			Macerado						
Hervido			Blanquear						

FICHA N°		NOMBRE				CATEGORIA			PORCIONES
4		Pasta base de mandarina común.				Salsa base			1 Lt x 10 de 100 cc.
ARGUMENTACION TECNICA					FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO				
1.- Pasta espesa basada en goma xantana y glucosa.									
MISE EN PLACE									
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS									1- Limpiar la cara interna de la cáscara con una cucharilla, cuidando de no romper la piel. 2.- En una olla con agua en punto de hervor a 91°C, cocer las cáscaras durante 10'. Escurrir y reservar. 3.- Con ayuda de una batidora de inmersión licuar la pulpa y las cáscaras, hasta obtener una mezcla homogénea. 4.- En una sartén mediana colocar la mezcla previa, llevar a fuego medio junto con la glucosa, cocer hasta reducir y formar una pasta semi espesa, reservar. 5.- Utilizando un batidor de inmersión agregar e incorporar la goma xantica hasta espesar, reservar y almacenar en refrigeración a 5°C.
ABARROTES									
Glucosa líquida	g	50				50	5,00	0,24	
Goma xantana	g	10				10	200,00	2,00	
Concentrado aromático	cc	20				20	18,56	0,37	
VEGETALES									
Mandarina común.	g	700	Pulpa	250	Cáscara limpia	950	2,00	1,90	
LACTEOS									
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO	4,51		
1.- Se contabiliza como pulpa los gajos sin semilla, licuados.						10 % ESPECIAS	0,45		
						TOTAL	4,96		
						COSTO PORCION	0,49		
PUNTOS CRITICOS									
1.- Utilizar tabla de color verde para frutas y verduras.									
2.- Reducir la temperatura de la mezcla en baño maría inverso para evitar la zona de riesgo de 5 a 60°C									
METODOS					TECNICAS				
Hervido					Licuar				
					Blanquear				

FICHA Nº	NOMBRE		CATEGORIA		PORCIONES				
5	Salsa de mandarina.		Salsa base		1 Lt x 10 de 100 cc.				
ARGUMENTACION TECNICA				FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO					
1.- Salsa espesa en base de mandarina común y goma xantana especial para uso en preparaciones saladas.									
MISE EN PLACE									
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B	TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION	
CARNICOS								1.- En una olla con agua purificada cocer por 10' a 91°C, las cascaras. 2.- Licuar la pulpa más las cáscaras cocidas , agregar el fondo de verduras, llevar a cocción, agregar el tomillo, la sal, la pimienta y el jugo de limón, llevar a hervor a 91°C por 10', reservar. 3.- Agregar la xantana con la ayuda de un batidor de inmersión, reducir hasta espesar. 4.- Colar toda la mezcla y reservar.	
ABARROTES									
Xantana	g	10			10	200,00	2,00		
Azúcar	g	10			10	1,90	0,01		
Tomillo	g	5	Seco	Solo hojas	5	6,50	0,03		
Sal	g	5	Refinada		5				
Pimienta	g	2	Molida		2				
VEGETALES									
Mandarina común	g	500	Pulpa	200	Cáscara	700	2,00		1,40
Limón sutil	cc	2	Zumo			2	4,00		0,02
FONDO									
Fondo de verduras	cc	300				300	2,71	0,81	
NOTAS OBSERVACIONES					SUBTOTAL COSTO	4,27			
1.- Asear completamente las cascaras antes de utilizar.					10 % ESPECIAS	0,42			
2.- Utilizar fondo de verduras, receta # 21					TOTAL	4,69			
					COSTO PORCION	0,46			
PUNTOS CRITICOS									
1.- Utilizar tabla de color verde para frutas y verduras.									
2.- Reducir la temperatura de la mezcla en baño maría inverso para evitar la zona de riesgo de 5 a 60°C									
METODOS				TECNICAS					
Hervido				Licuado					

FICHA Nº		NOMBRE		CATEGORIA			PORCIONES		
6		Reducción dulce de mandarina.		Salsa base			1 Lt x 10 de 100 cc.		
ARGUMENTACION TECNICA				FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO					
1.- Reducción dulce del cítrico en base de xantana y glucosa vegetal.									
MISE EN PLACE									
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS									1.- Utilizando un sartén antiadherente se llevará a cocción el azúcar, la glucosa y el agua, hasta obtener un almíbar mediano, 102° C. 2.- Una vez listo el almíbar, agregar la pulpa y dejar reducir. 3.- Agregar la goma xantana y batir. 4.- Dejar reposar hasta enfriar.
ABARROTES									
Azúcar	g	400	Caramelo			400	1,90	0,76	
Glucosa vegetal	g	40				40	5,00	0,20	
Agua purificada	cc	400				400			
Xantana	g	10				10	200,00	2,00	
VEGETALES									
Mandarina común	g	700	Pulpa			700	2,00	2,12	
Limón sutil.	cc	5	Zumo			5	4,00	0,05	
LACTEOS									
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO	5,13		
1.- Agregar la glucosa para evitar la cristalización del almíbar.						10 % ESPECIAS	0,51		
						TOTAL	5,64		
						COSTO PORCION	0,56		
PUNTOS CRITICOS						Se contabiliza que el 66% del un kilogramo es pulpa/zumo, se utiliza 1,060 Kg.			
1.- Utilizar tablas de color verde para frutas y verduras.						Se contabiliza que de un kilogramo de limón se obtiene 380 cc de zumo.			
2.- Almacenar en un frasco hermético para evitar contaminación cruzada.									
METODOS			TECNICAS						
Cocción			Batido						

FICHA Nº		NOMBRE		CATEGORIA			PORCIONES
7		Suspensión ácida de mandarina común.		Salsa base			1 Lt x 10 de 100 cc.
ARGUMENTACION TECNICA				FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO			
1.- Suspensión ácida en base a xantana para ligado en frío							
MISE EN PLACE							
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B	TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA
CARNICOS							
ABARROTES							
Goma Xantana	g	10			10	200,00	2,00
VEGETALES							
Mandarina común.	cc	700	Zumo		700	2,00	2,12
Limón sutil.	cc	250	Zumo		250	4,00	2,63
LACTEOS							
NOTAS OBSERVACIONES					SUBTOTAL COSTO		6,75
1.- No sobre exprimir el limón sutil ya que el zumo se amarga.					10 % ESPECIAS		0,67
2.- No llevar la mezcla a cocción ya que es ligada en frío.					TOTAL		7,42
					COSTO PORCION		0,74
PUNTOS CRITICOS					Se contabiliza que el 66% del un kilogramo es pulpa/zumo, se utiliza 1,060 Kg.		
1.- Utilizar tabla de color verde para frutas y verduras.					Se contabiliza que de un kilogramo de limón se obtiene 380 cc de zumo.		
METODOS				TECNICAS			
				Batido.			

FICHA Nº		NOMBRE				CATEGORIA			PORCIONES	
8		Ceviche ecuatoriano de camarón zebra.				Entrada			4 pax	
ARGUMENTACION TECNICA					FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO					
1.- Salsa fría.										
MISE EN PLACE										
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION	
CARNICOS										
Camarón zebra	g	500	Limpio		Desvenado	500	12,00	6,00	Ceviche. 1.- Limpiar el camarón, llevar a cocción en agua salada (1lt/250gr) a 91°C, por 1' hasta obtener una temperatura interna de 65° C, colar, abatir temperatura en baño de hielo y reservar en refrigeración. 2.- Cebolla en juliana, salar y reposar 10', lavar con abundante agua fría. 3.- Mezclar el camarón, la cebolla, el tomate, el cilantro, sal pimentar y colocar el zumo de limón, reservar 10' 4.- Agregar la mostaza, el aceite y la suspensión de mandarina, mezclar, rectificar y reservar. Guarnición. 1.- Freír los chips de verde (chifle), a 160°C hasta dorar, retirar del aceite, depositar sobre papel absorbente, salar y reservar. 2.- Freír a 160° C el chulpi lavado hasta dorar, alrededor de 10', manteniendo en constante movimiento para evitar que se quemé, reservar en papel absorbente y salar. Emplatado. 1.- Servir el ceviche refrigerado 5°C, en un plato hondo, limpio, como guarnición servir los chifles y el chulpi estéticamente en el plato.	
ABARROTES										
Aceite	cc	75	Ceviche	600	Fritura	675	3,60	2,43		
Mostaza	g	8	Ceviche			8	6,00	0,04		
Sal / pimienta	c/n									
Chulpi	g	200				200	5,30	1,06		
Salsa de tomate	g	60	Ceviche			60	3,50	0,21		
Suspensión de mandarina	cc	1000				1000	10,00	10,00		
Concentrado aromático.	c/n									
Agua	cc	1000			Cocción camarón	1000				
VEGETALES										
Cebolla colorada (roja).	g	250	Juliana		Lavada	250	1,20	0,30		
Tomate riñón rojo	g	250	Pelado		Concassé	250	1,20	0,30		
Cilantro	g	25	Picado			25	0,50	0,01		
Plátano verde	und	1	Pelado/Laminado		Frito	1	0,25	0,25		
Limón sutil.	cc	150	Zumo			150	4,00	1,57		
LACTEOS										
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO	22,17			
1.- Salar y lavar la cebolla para retirar la acidez						10 % ESPECIAS	2,21			
2.- Mantener la temperatura del aceite inferior a 180 °C para evitar que se degrade por calor.						TOTAL	24,38			
						COSTO PORCION	6,09			
PUNTOS CRITICOS						Se contabiliza que de un kilogramo de limón se obtiene 380 cc de zumo.				
1.- Mantener el camarón a temperatura de refrigeración para evitar zona de riesgo										
2.- Utilizar tabla azul para el trabajo sobre el camarón										
3.- Utilizar tabla de color verde para frutas y verduras.										
METODOS			TECNICAS							
Hervido										
Fritura			Baño maría inverso							
Tostado										

FICHA Nº		NOMBRE				CATEGORIA			PORCIONES			
9		Ceviche peruano de corvina en suspensión de mandarina común.				Entrada			4 pax			
ARGUMENTACION TECNICA						FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO						
1.- Salsa fría.												
MISE EN PLACE												
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION			
CARNICOS												
Filete de corvina	g	500	Filete limpio		Cubos medianos	500	11,00	5,50	Ceviche. 1.- En un bowl metálico, colocar el pescado, sal, pimienta, ajo y zumo ácido de limón sutil, reposar unos 45". 2.- Agregar el ají, la cebolla, la suspensión de mandarina, el cilantro y la leche evaporada, revolver y reposar. 3.- Reposar máximo 1" para evitar la sobre cocción del género. Guarnición. 1.- Cocer el camote en un almíbar 102°C, reservar. 2.- Cocer el choclo con azúcar y anís, 10', una vez cocido agregar el zumo de limón, reservar. 3.- Lavar las hojas de lechuga. Emplatado. 1.- Con ayuda de una cuchara drenar la mayoría de la leche de tigre, servir los sólidos en el centro de un plato hondo, agregar zumo en cucharadas. 2.- En el plato con el ceviche, colocar los bastones semidulces de camote, el choclo y la lechuga. 3.- Acompañar con un shot de leche de tigre, zumo resultante y sobrante de la preparación del ceviche. 4.- Aromatizar con gotas de esencia al finalizar el montaje.			
ABARROTES												
Azúcar Blanca	g	250	Almíbar camote	100	Cocción choclo	350	1,90	0,66				
Glucosa	g	20				20	5,00	0,10				
Sal / pimienta	c/n											
Leche evaporada	cc	50	Ceviche			50	7,40	0,37				
Colorante rojo	c/n		2 gotas									
Suspensión mandarina	cc	750				750	10,00	7,50				
Esencia mandarina	c/n											
Anís español	g	2			Cocción choclo	2						
Agua	cc	500	Cocción choclo	500	Almíbar camote	1000						
VEGETALES												
Ají limo	g	100	Brunoise			100	4,50	0,45				
Cebolla roja	g	160	Juliana		Lavada	160	1,20	0,19				
Limón sutil.	cc	25	Zumo	25	Cocción choclo	50	4,00	0,20				
Cilantro	g	25	Picado			25	0,50	0,01				
Camote tomate (peruano)	g	150	Bastones		Cocido	150	1,80	0,27				
Choclo	g	100	Limpio		Cocido	100	2,00	0,20				
Lechuga crespa	und	4	Hojas limpias			4						
Ajo	g	20	Repicado			20	1,50	0,03				
LACTEOS												
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO		15,48				
1.- Servir predominando sólidos, ya que este se caracteriza por llevar el zumo aparte						10 % ESPECIAS		1,54				
2.- Revisar la cocción del camote ya que este se sobre cuece rápidamente.						TOTAL		17,02				
3.- No reposar por mas de 1' el pescado en ácido porque se sobre cuece.						COSTO PORCION		4,25				
4.- Controlar temperatura del almíbar 102°C para evitar el aumento de grado de caramelizado.												
PUNTOS CRITICOS						Se contabiliza que de un kilogramo de limón se obtiene 380 cc de zumo.						
1.- Mantener la temperatura del pescado a 3°C para evitar la proliferación de microorganismos												
2.- Utilizar tabla de color azul para el pescado.												
3.- Utilizar tabla de color verde para las frutas y verduras.												
5.- Lavar completamente la lechuga para evitar contaminación cruzada.												
METODOS						TECNICAS						
Hervido						Cortar						
Caramelizar						Repicar						
						Marinado en ácido.						

FICHA Nº	NOMBRE		CATEGORIA		PORCIONES		
11	Lomo de falda relleno con confit de tomate y mandarina al romero, en espárragos salteados.		Plato fuerte		4 pax		
ARGUMENTACION TECNICA			FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO				
1.- Aplicación de salsas base en preparación de res.							
MISE EN PLACE							
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS							
Lomo de falda	gr	800	Relleno	800	8,50	6,80	Confité de tomate. 1.- En una bandeja, con exopat colocar los tomates con el interior hacia arriba, sin superponerse, sazonar espolvorear azúcar, colocar el orégano, unas gotas de aceite y al horno a 140°C por 90'. 2.- Una vez fríos, colocar en un recipiente desinfectado y cubrir completamente con el resto de aceite. Bife relleno. 1.- Realizar la solapa y el bolsillo interno para el relleno, sazonar y reservar. 2.- Rellenar el bife con el confite y una mezcla de la pasta de mandarina más la salsa, bridar y sellar el corte 35" por lado. 3.- Precalentar el horno a 200°C. En una bandeja de hornado para carne durante 30 a 35" hasta obtener 60°C en corazón. 4.- Con el jugo restante de la cocción de la carne, espesar junto con la maicena hidratada y reservar para el Emplatado.
ABARROTES							
Aceite de oliva	cc	500		500	7,80	3,90	
Orégano	gr	50	Molido	50	2,40	0,12	
Romero	gr	50		50	3,00	0,15	
Sal / pimienta.	c/n						
Hilo de bridar	c/n						
Azúcar blanca	gr	60		60	1,90	0,11	
Maicena	gr	8		8	3,00	0,02	
Pasta base	gr	50		50	6,70	0,33	
Salsa base	cc	25		25	6,33	0,15	
Esencia de mandarina	c/n						
Aceite de mandarina	cc	10	Salteado			0,06	
Agua	cc	500					
VEGETALES							
Tomate de riñón	gr	60	Concassé	60	1,20	0,07	
Espárragos verdes	gr	240	Cocidos	240	18,00	4,32	
Cebolla perla	gr	60	Juliana	60	1,20	0,07	
LACTEOS							
NOTAS OBSERVACIONES				SUBTOTAL COSTO		16,10	
1.- Mantener la temperatura del horno a 140°C para deshidratar el tomate.				10 % ESPECIAS		1,61	
2.- Controlar la temperatura del horno para no quemar la carne.				TOTAL		17,71	
3.- Reposar el genero después de cocido para evitar el desangrado.				COSTO PORCION		4,42	
4.- Cocer los espárragos de pie para mantener la terniza de las puntas.							
PUNTOS CRITICOS							
1.- Utilizar tabla roja para genero crudo.							
2.- Utilizar tabla marrón para genero cocido.							
3.- Cubrir completamente los tomates con aceite para evitar la degradación y presencia de microorganismos.							
4.- Mantener la temperatura del genero a 5°C para evitar la proliferación de microorganismos.							
METODOS			TECNICAS				
Sellado			Bridar				
Hervido			Picar				
Horneado							

FICHA Nº	NOMBRE		CATEGORIA		PORCIONES					
12	Semifreddo de mandarina común y chocolate blanco, servido en espuma de menta y anís español.		Postre		4 pax					
ARGUMENTACION TECNICA				FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO						
1.- Balance estable entre solidos y líquidos en suspensión fría basada en grasa										
MISE EN PLACE										
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION	
CARNICOS										
									Semifreddo. 1.- Batir las yemas de huevo hasta doblar su tamaño. 2.- En un recipiente de cerámica fundir el chocolate blanco en microondas de a 15" por intervalo, cuidando de remover el mismo en cada paso, dejar reposar e incorporar a la crema de leche hasta entibiar. 3.- Incorporar la crema de chocolate a la pasta base de mandarina y la esencia, hasta obtener una mezcla homogénea, agregar las yemas batidas a la mezcla cuidando de hacerlo con un movimiento envolvente. 4.- En un cazo mediano antiadherente colocar el azúcar, el agua hasta disolver, una vez disuelto agregar la glucosa, esto evita que se cristalice el caramelo. 5.- Utilizando un termómetro para caramelo llevar a cocción a los 118°C o punto de bola blanda, agregar a manera de hilo fino constante a la mezcla mientras se mantiene un batido delicado, cuidando de incorporar todo el caramelo, batir hasta enfriar. 6.- Para el congelado es necesario un recipiente recubierto internamente con papel film, esto permitirá el fácil desmoldado, agregar la mezcla fría y reservar en congelación hasta que se ha formado una capa de 3 cm en los bordes, batir hasta eliminar los grumos. 7.- Repetir el proceso 4 o 5 veces antes de reposar 24H. 8.- Hervir la leche a 91°C y reservar, infundir la menta y el anís por 15', colar. Con ayuda de un batidor de inmersión agregar la lecitina a la infusión, reservar 15 min y batir procurando introducir aire para formar una espuma.	
ABARROTES										
Azúcar blanca	g	250				250	1,90	0,47		
Chocolate blanco	g	150		fundido		150	5,60	0,84		
Anís Español	g	10				10	1,47	0,01		
Lecitina de soja	g	1	polvo			1	200,00	0,20		
Glucosa	g	25	liquida			25	5,00	0,12		
Esencia de mandarina	c/n									
Pasta base de mandarina.	g	200	semi solida			200	6,70	1,34		
Agua	cc	250				250				
VEGETALES										
Hojas de menta	und	10	limpia			10	1,00	0,01		
LACTEOS										
Leche entera	ml	250				250	1,15	0,28		
Crema de leche	ml	400				400	4,50	1,80		
Yemas de huevo.	g	240				240	2,60	2,14		
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO		7,21		
1.- Batir cada que se forme una capa de 3cm para obtener una textura homogénea.						10 % ESPECIAS		0,72		
2.- Recubrir el molde con papel film par permitir un fácil desmoldado.						TOTAL		7,93		
						COSTO PORCION		1,98		
PUNTOS CRITICOS										
1.- Dejar reposar una vez fría la mezcla 5 a 10°C con lecitina 10" para permitir que se active.						Se tiene en cuenta que un litro de huevo lo conforman 17 und de 60g cada una.				
2.- Mantener la mezcla en refrigeración 5°C para extraerla de la zona de riesgo.						Huevo mediano de 60 g; Cascara: 6 g. Clara: 36 g. Yema: 18 g				
METODOS					TECNICAS					
Hervido					Caramelizado					
Cocción por microonda.					Infundir					

FICHA Nº		NOMBRE				CATEGORIA			PORCIONES	
13		Masa aireada de mandarina y queso crema.				Postre			4 pax	
ARGUMENTACION TECNICA					FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO					
1.- Masa horneada y aromatizada preparada en base a mandarina y queso crema.										
MISE EN PLACE										
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION	
CARNICOS									Maza	
									1.- Batir la mantequilla con el azúcar, hasta obtener una mezcla pálida homogénea y cremosa con el azúcar totalmente incorporado.	
ABARROTES									2.- Colocar los huevos, la yema y batir, mantener el batido y poner, el polvo de hornear, la sal, la pasta de mandarina y la esencia, batir hasta mezclar.	
Harina de trigo	g	250				250	2,10	0,52	3.- Una vez la mezcla anterior se encuentre homogénea añadir el queso crema y seguir batiendo hasta unificar.	
Azúcar	g	250				250	1,90	0,47	4.- Agregar la harina poco a poco a la mezcla.	
Polvo de hornear	g	12				12	14,00	0,02	5.- En un molde previamente enmantequillado y enharinado, colocar una base de papel encerado para facilitar el desmoldado, colocar la mezcla previa, extraer el aire encapsulado mediante un ligero golpeteo y reservar.	
Sal	g	4				4			6.- Con un horno previamente precalentado a 200°C, depositar la mezcla en moldada para su cocción asegurando el horno en 175°C por 30' , una vez transcurrido este tiempo verificar el punto de cocción introduciendo un termómetro a centro , hasta marcar 100°C corazón o introduciendo una puntilla, la que deberá salir totalmente limpia cuando este cocido.	
Pasta de mandarina	g	125				125	6,70	0,83		
Esencia de mandarina	c/n									
VEGETALES										
LACTEOS										
Mantequilla	g	500				500	15,70	7,85		
Queso crema	g	250				250	7,50	1,87		
Huevos	g	100				100	2,60	0,26		
Yemas	g	18				18	2,60	0,04		
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO		11,86		
1.- Revisar el punto de cocción de la masa una vez transcurrido 90% del tiempo de cocción, de lo contrario el choque térmico reducirá el volumen.						10 % ESPECIAS		1,18		
						TOTAL		13,04		
						COSTO PORCION		3,26		
PUNTOS CRITICOS										
1.- Verificar el punto de cocción que este se encuentre a los 100°C para asegurar el proveer un producto cocido e inocuo.					Se tiene en cuenta que un litro de huevo lo conforman 17 und de 60g cada una.					
METODOS		TECNICAS			Huevo mediano de 60 g: Cascara: 6 g. Clara: 36 g. Yema: 18 g					
Horneado		Batido								

FICHA Nº		NOMBRE				CATEGORIA			PORCIONES	
14		Pie de mandarina.				Postre			4 pax	
ARGUMENTACION TECNICA					FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO					
1.- Mezcla estable semi solida en base de cuajado por almidon y reduccion.										
MISE EN PLACE										
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION	
CARNICOS									Masa.	
									1.- Arenar el azúcar, la harina y la sal con la mantequilla, refrigerada cortada en pequeños dados. (No introducir calor a la mezcla).	
									2.- Agregar la esencia de vainilla y los huevos, uno a la vez ya que se busca una textura de masa específica, añadir el vodka y amasar hasta homogeneizar la mezcla, agregar agua helada por cucharadas hasta incorporar y obtener la textura deseada.	
ABARROTES									3.- Con ayuda de papel film recubrir la masa y llevar a refrigeración 30", con un rodillo y entre dos láminas de papel encerado, extender la masa hasta obtener un ancho de 3mm, necesario para recubrir el molde, el mismo que necesita estar engrasado, pre cocer la masa por 20" a 180°C.	
Harina de trigo	g	200				200	2,10	0,42		
Azucar blanca	g	100				100	1,90	0,19		
Sal	g	8				8				
Maicena	g	25				25	3,00	0,07		
Vodka	cc	10				10	12,50	0,12		
Estracto de vainilla	c/n									
Esencia	c/n									
Pasta de mandarina	g	100				100	6,70	0,67		
Agua	cc	125				125				
VEGETALES										
LACTEOS									Relleno.	
Mantequilla con sal	g	25	Masa	25	Relleno	50	15,70	0,78	1.- Hidratar la maicena con la sal y llevar a punto de hervor 91°C en fuego medio, batir las yemas, hasta doblar el tamaño, temperar y agregar, cocer a fuego bajo.	
Huevos	g	100	Masa	100	Relleno/Yema	200	2,60	0,52	2.- Temperar la leche condensada y agregar, cortar la mantequilla en cubos y agregar junto con la pasta de mandarina, mezclar con un batidor de inmersión hasta formar una mixtura pareja, abatir la temperatura en baño maría inversa, dejar reposar hasta enfriar.	
Leche condensada	g	100				100	11,20	1,12	3.- Una vez fríos depositar el relleno en el molde y refrigerar 45" previo al emplatao.	
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO		3,89		
1.- No introducir calor a la mantequilla ya que producira una maza pegajosa suelta.						10 % ESPECIAS		0,38		
2.- Agregar el agua helada por cucharadas cuidando de obtener una textura semi seca moldeable.						TOTAL		4,27		
3.- Temperar las yemas para evitar el cuajado previo a la mixtura.						COSTO PORCION		1,06		
4.- Refrigerar la masa hecha para mejorar la textura y poder manipularla.										
5.- Hidratar la maicena previo al uso para evitar grumos en la mezcla.										
PUNTOS CRITICOS										
1.- Mantener la temperatura de la mantequilla a 5°C para evitar la proliferacion de microorganismos.										Se tiene en cuenta que un litro de huevo lo conforman 17 und de 60g cada una.
2.- Llevar el relleno a 91°C para eliminar los microorganismos y evitar la zona de riesgo.										Huevo mediano de 60 g: Cascara: 6 g. Clara: 36 g. Yema: 18 g
3.- Abatir la temperatura hasta refrigeracion para evitar un periodo de tiempo prolongado dentro de la zona de riesgo.										
METODOS			TECNICAS							
Hervido			Batido							
Horneado			Temperado.							

FICHA N°	SEMANA	NOMBRE		CATEGORIA	PORCIONES		
16		Nata de mandarina en espuma de menta y anís.		Postre	4 pax		
ARGUMENTACION TECNICA				FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO			
1.- Suspensión estable de mandarina en base de lácteo solidificada por gelatina sin sabor.							
MISE EN PLACE							
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS							Crema. 1.- Previo a todo, hidratar la gelatina con agua potable fría y revolver hasta no dejar grumos, reposar hasta solidificar. 2.- En fuego bajo espesar, las yemas de huevo, la leche condensada, la reducción dulce y el licor, aromatizar con tomillo. 3.- Llevar la crema de leche a punto de nieve y reservar. 4.- Diluir la gelatina en microondas por 15" a 20", agregar a la mezcla de mandarina más la esencia. 5.- Incorporar la crema a punto de nieve con un movimiento envolvente. 6.- Utilizando un molde de silicona, depositar la crema y dejar reposar por 45' en refrigeración a 5°C, una vez solidado desmoldar.
ABARROTES							Espuma. 1.- Llevar la leche entera a punto de hervor 91 °C. 2.- Separa del fuego, colocar el anís y la menta, dejar infucionar por 15" y colar, reservar hasta enfriar. 3.- Una vez frío con ayuda de un batidor de mano agregar la lecitina de soja, dejar reposar 10". 4.- Transcurrido el tiempo de reposo con ayuda del batidor introducir aire al líquido con el fin de formar una espuma consistente.
Gelatina sin sabor	g	15		15	30,00	0,45	Emplatado. 1.- Servir la crema en el centro del plato. 2.- Napar con la espuma de menta y anís. 3.- Fundir el chocolate negro, agregar esencia de mandarina y dejar solidificar, decorar.
Licor de mandarina	cc	10		10	16,30	0,16	
Reducción dulce de mandar	g	50		50	7,61	0,38	
Chocolate de cobertura	g	100	decoración	100	7,25	0,72	
Esencia de mandarina	c/n						
Anís español	g	1		1			
Tomillo	g	1		1			
Lecitina de soja	g	1	en polvo	1	200,00	0,20	
VEGETALES							
Menta	und	8	hojas	8			
LACTEOS							
Crema de leche	cc	250		250	4,50	1,12	
Leche condensada	g	150		150	11,20	1,68	
Leche entera	cc	250		250	1,15	0,28	
Yemas	g	80		80	2,60	0,20	
NOTAS OBSERVACIONES				SUBTOTAL COSTO		5,19	
1.- Hidratar previamente la gelatina para fundir en microondas antes del uso.				10 % ESPECIAS		0,51	
2.- Incorporar la crema a punto de nieve cuidando de no eliminar el aire introducido por batido (precautelar volumen).				TOTAL		5,70	
3.- Decorar el chocolate en exopat para desmoldar con facilidad.				COSTO PORCION		1,42	
4.- Reposar la mezcla con lecitina por 10" para permitir que se active.							
PUNTOS CRITICOS				Se tiene en cuenta que un litro de huevo lo conforman 17 und de 60g cada una.			
1.- Llevar la mezcla a punto de hervor 91°C para evitar la proliferación de microorganismos.				Huevo mediano de 60 g: Cascara: 6 g. Clara: 36 g. Yema: 18 g			
2.- Refrigerar la mixtura para evitar la zona de riesgo de 5°C a 60 °C							
METODOS		TECNICAS					
Cocción por microonda.		Batido					
Hervido		Infusión					

FICHA Nº	NOMBRE		CATEGORIA		PORCIONES			
17	Brownie con mandarina deshidratada.		Postre		4 pax			
ARGUMENTACION TECNICA			FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO					
1.- Masa horneada en base a chocolate aromatizada a mandarina								
MISE EN PLACE								
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B	TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS								Deshidratado de mandarina. 1.- Precalentar el horno a 85 °C. 2.- Colocar las rodajas de mandarina de 3mm de espesor en una lámina de exopat y en una bandeja, llevar al horno por 4 a 5 horas. 3.- Retirar del horno y reservar hasta enfriar. Masa. 1.- Batir el harina junto al azúcar, hasta disolver unificar. 2.- Fundir el chocolate y la mantequilla juntos en microondas, hasta obtener una mixtura líquida de los dos 30°C. 3.- Agregar el chocolate y la pasta de mandarina a la mixtura anterior, batir hasta incorporar, añadir los huevos uno a uno, la cocoa, hasta obtener un mix homogéneo. 4.- Colocar las rodajas deshidratadas estéticamente. 5.- Previamente engrasar y enharinar el molde dependiendo de la presentación. 6.- Hornear la mezcla a 180°C por 45', hasta solidificar o 100°C centro de la torta. Emplatado. 1.- Desmoldar el brownie y colocar estéticamente en el plato. 2.- Acompañar con mandarinas deshidratadas.
ABARROTES								
Azúcar	g	220			220	1,90	0,41	
Chocolate gotas	g	200			200	7,25	1,45	
Cocoa	g	15			15	6,50	0,09	
Esencia de mandarina	c/n							
Harina	g	200			200	2,10	0,42	
Pasta de mandarina	g	200			200	6,70	1,34	
VEGETALES								
Mandarina común	g	100	rodajas	deshidratados	100	2,00	0,20	
LACTEOS								
Mantequilla	g	220		20 Engrasar	240	15,70	3,76	
Huevos	g	480			480	2,60	1,24	
NOTAS OBSERVACIONES					SUBTOTAL COSTO	8,91		
1.- Cortar las mandarinas a 3mm para facilitar la deshidratación.					10 % ESPECIAS	0,89		
2.- Engrasar y enharinar el molde para facilitar la extracción del brownie.					TOTAL	9,80		
3.- Disolver completamente el azúcar para evitar la presencia de cristales en la masa					COSTO PORCION	2,45		
PUNTOS CRITICOS								
1.- Retira del horno una vez llegado los 100°C para evitar la proliferación de microorganismos					Se tiene en cuenta que un litro de huevo lo conforman 17 und de 60g cada una.			
2.- Fundir el chocolate cuidando de no exeder los 30°C para evitar la degradacion por calor.					Huevo mediano de 60 g: Cascara: 6 g. Clara: 36 g. Yema: 18 g			
METODOS		TECNICAS						
Horneado		Deshidratado						
Cocción por microonda.		Batido						

FICHA N°	NOMBRE		CATEGORIA		PORCIONES		
18	Suspiro a la limeña de mandarina.		Postre		4 pax		
ARGUMENTACION TECNICA			FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO				
1.- Concentración dulce en base de lácteos.							
MISE EN PLACE							
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS							Manjar. 1.- Colocar en una olla de doble fondo la leche evaporada y la leche condensada, llevar a fuego medio por 30' revolviendo constantemente hasta espesar, se reducirá entre un 20% a 30% la mezcla se tornara de color marrón brillante. 2.- Temperar las yemas de huevo con un poco de manjar batiendo energéticamente. 3.- Incorporar las yemas temperadas al manjar y dejar reposar, agregar la reducción dulce, la esencia y la pasta base, mientras el manjar se encuentra caliente, revolver hasta homogenizar. 4.- En moldar mientras esta caliente para solidificar por refrigeración. Merengue Italiano. 1.- Batir las claras a punto de nieve. 2.- En una olla pequeña antiadherente colocar el azúcar, el agua, una vez disuelta el azúcar, agregar la glucosa y llevar a cocción a punto de bola blanda 118°C a 120°C. 3.- En las claras a punto de nieve colocar en forma de hilo constante mientras se mantiene el batido hasta enfriar. Emplatado. 1.- Con el manjar solido por refrigeración a 5°C, con ayuda de una manga para pastelería decorar en manera de roseta sobre el manjar, espolvorear canela en polvo.
ABARROTES							
Leche condensada	g	800		800	11,20	8,96	
Leche evaporada	g	800		800	7,40	5,92	
Azúcar blanca	g	100		100	1,90	0,19	
Glucosa	g	20		20	5,00	0,10	
Canela en polvo	c/h						
Esencia de mandarina.	c/h						
Reducción dulce	g	100		100	7,61	0,76	
Pasta base	g	200		200	6,70	1,34	
Agua	cc	100		100			
VEGETALES							
LACTEOS							
Yemas	g	260		260	2,60	0,67	
Claros	g	100		100	2,60	0,26	
NOTAS OBSERVACIONES				SUBTOTAL COSTO	18,20		
1.- Utilizar una olla de doble fondo para asegurar la cocción uniforme.				10 % ESPECIAS	1,82		
2.- Refrigerar el manjar para favorecer la solidificación.				TOTAL	20,02		
3.- Decorar previo al montaje para evitar que el merengue absorba humedad.				COSTO PORCION	5,00		
PUNTOS CRITICOS							
1.- Agregar los ingredientes al manjar a 75°C para facilitar la mixtura y evitar la zona de riesgo.				Se tiene en cuenta que un litro de huevo lo conforman 17 und de 60g cada una.			
2.- Refrigerar el manjar a 5°C para evitar la zona de riesgo.				Huevo mediano de 60 g: Cascara: 6 g. Clara: 36 g. Yema: 18 g			
METODOS							
			TECNICAS				
Hervido			Batido				
			Temperado				

FICHA Nº		NOMBRE				CATEGORIA			PORCIONES	
19		Crème Brulee rellena de mandarina.				Postre.			4 pax	
ARGUMENTACION TECNICA						FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO				
1.- Mixtura espesa en base de grasas, y reducción apartar de la separación del suero del lácteo										
MISE EN PLACE										
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION	
CARNICOS									Crème.	
									1.- Colocar la crema, la leche y la esencia de vainilla, en una cacerola y empezar la cocción a fuego lento, hasta punto de hervor 91°C.	
									2.- Temperar los huevos y las yemas con la mezcla anterior, devolver a fuego y reducir por 35', hasta que la mezcla se corte.	
ABARROTES									3.- Reducir la mezcla hasta evaporar un 40% a 50% de suero separado.	
Azúcar blanca	g	200	Crème	150	Caramelo.	350	1,90	0,66	4.- Una vez retirado del fuego mientras la mezcla cortada mantiene entre 70°C y 80°C, utilizar la batidora de inmersión hasta homogenizar el mix.	
Esencia de vainilla	g	2				2			Relleno.	
Esencia de mandarina.	c/h								1.- Utilizando una olla pequeña, llevar a cocción la reducción dulce, retirar del fuego y aromatizar.	
Reducción dulce	cc	200				200	7,61	1,52	2.- En moldar la mitad del recipiente con el líquido y reservar en refrigeración 5°C por 20', una vez solidido despejar el centro del mix con ayuda de una cucharilla o sacabocado, reservar.	
Licor de mandarina	cc	2			Flameado	2	16,30	0,03	3.- Frio el relleno aromatizado, colocar en el centro de la crème previa y refrigera 5°C por 25', una vez solidido rellenar con mix el restante del recipiente, Llevar a refrigeración 5°C	
VEGETALES									Emplatado.	
									1.- Utilizar el azúcar restante, espolvorear sobre la parte expuesta de la crème y formar una capa fina de azúcar.	
LACTEOS									2.- Con ayuda de un soplete de cocina fundir el azúcar hasta formar un caramelo obscuro 160°C, dejar reposar hasta solidificar.	
Leche entera	cc	500				500	1,15	0,57	3.- Colocar un poco de licor de mandarina y flamear en el servicio.	
Crema de leche	cc	500				500	4,50	2,25		
Huevos	g	100				100	2,60	0,26		
Yemas	g	100				100	2,60	0,26		
						0				
NOTAS OBSERVACIONES							SUBTOTAL COSTO	5,55		
1.- Temperar las yemas para evitar la coagulación previa a la mixtura.							10 % ESPECIAS	0,55		
2.- Una vez cortada la mezcla evaporar el 50% del suero presente.							TOTAL	6,10		
3.- En moldar el 50% del recipiente y llevar a refrigeración para favorecer la solidificación.							COSTO PORCION	1,52		
PUNTOS CRITICOS										
1.- Llevar la mezcla a 91°C para evitar la proliferación de microorganismos.						Se tiene en cuenta que un litro de huevo lo conforman 17 und de 60g cada una.				
2.- Mantener la mezcla cortada a trabajar en 80°C para evitar la zona de riesgo.						Huevo mediano de 60 g: Cascara: 6 g. Clara: 36 g. Yema: 18 g				
METODOS						TECNICAS				
Hervido						Batido				
						Flameado.				

FICHA Nº	SEMANA	NOMBRE				CATEGORIA			PORCIONES
20		Chesecake de mandarina.				Postre			4 pax
ARGUMENTACION TECNICA					FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO				
1.- Aplicación de salsas base en mixtura basada en lácteos.									
MISE EN PLACE									
INGREDIENTES	UNIDAD	A		B		TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION
CARNICOS									Masa. 1.- Arenar el azúcar, la harina y la sal con la mantequilla, refrigerada cortada en pequeños dados. (No introducir calor a la mezcla). 2.- Agregar la esencia de vainilla y los huevos, uno a la vez ya que se busca una textura de masa específica, añadir el vodka y amasar hasta homogeneizar la mezcla, agregar agua helada por cucharadas hasta incorporar. 3.- Con ayuda de papel film recubrir la masa y llevar a refrigeración 30'. 4.- Utilizando un rodillo y entre dos láminas de papel encerado, extender la masa hasta obtener un ancho de 3mm, necesario para recubrir el molde, el mismo que necesita estar engrasado, pre cocer la masa por 20' a 180°C. Crema. 1.- Con ayuda de una batidora mecánica cremar el queso, el azúcar y la esencia de mandarina, hasta no quedar grumos de azúcar, incorporar la crema agria, la pasta base y la reducción dulce de mandarina, reservar. 2.- Precalentar el horno a 220°C, colocar el mix en moldado sobre la masa pre cocida y llevar a cocción en baño maría por 60' a 180°C. 3.- Retirar del horno y dejar reposar, una vez frío colocar en refrigeración 5°C por 12 horas previo a consumo.
ABARROTES									
Harina de trigo	g	200				200	2,10	0,42	
Azúcar blanca	g	100	masa	120	Relleno	220	1,90	0,41	
Sal	g	8				8			
Extracto de vainilla	c/n								
Vodka	cc	10	masa			10	12,50	0,12	
Pasta base	g	150				150	6,70	1,00	
Reducción dulce	cc	25				25	7,61	0,19	
Esencia de mandarina	c/n								
VEGETALES									
LACTEOS									
Mantequilla con sal	g	25	masa			25	15,70	0,39	
Huevos	g	100				100	2,60	0,26	
Leche condensada	g	100				100	11,20	2,24	
Queso crema	g	500				500	7,50	3,75	
Yemas	g	100				100	2,60	0,26	
NOTAS OBSERVACIONES						SUBTOTAL COSTO	9,04		Emplatado. 1.- Una vez solido cortar o desmoldar, colocar en el centro del plato y presentar.
1.- No introducir calor a la masa ya que se obtendrá una masa pegajosa.						10 % ESPECIAS	0,90		
2.- Agregar el agua por cucharadas para obtener una textura de masa específica.						TOTAL	9,94		
3.- Refrigerar la masa para favorecer la solidificación.						COSTO PORCION	2,48		
4.- Asegurarse de cremar toda el azúcar para evitar la presencia de cristales en la mezcla.									
PUNTOS CRITICOS									
1.- Refrigerar la masa [para evitar la zona de riesgo de 5°C a 60°C.						Se tiene en cuenta que un litro de huevo lo conforman 17 und de 60g cada una.			
2.- Llevar la mezcla a punto de hervor 91°C para eliminar la proliferación de microorganismos						Huevo mediano de 60 g: Cascara: 6 g. Clara: 36 g. Yema: 18 g			
METODOS						TECNICAS			
Hervido						Batido			
Homeado						Cremado			

FICHA Nº	NOMBRE	CATEGORIA	PORCIONES					
21	Fondo de verduras.	Fondo	1 Lt x 10 de 100 cc.					
ARGUMENTACION TECNICA		FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO						
1.- Concentrado aromático en base de reducción de especias.								
MISE EN PLACE								
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	TOTAL	COSTO KILO	COSTO RECETA	PROCESO DE PREPARACION	
CARNICOS							1.- En una olla de mediana capacidad, saltear las verduras. 2.- Agregar las setas y saltear. 3.- Desglasar con el vino blanco y dejar evaporar el alcohol. 4.- Colocar el perejil y el laurel, agregar el agua, llevar a punto de hervor 91°C, bajar el fuego y dejar reducir un 35% del líquido. 5.- Dejar enfriar y reservar en refrigeración.	
ABARROTES								
Aceite vegetal	cc	100		100	3,00	0,30		
Setas	g	50		50	8,00	0,40		
Vino blanco	cc	150		150	5,00	0,75		
Agua	cc	1500		1500				
Laurel	g	3	Seco	3	8,00	0,02		
VEGETALES								
Cebolla roja	g	100	Limpia	Lavada	100	1,20		0,12
Apio	g	100	Limpio	Lavada	100	1,30		0,15
Zanahoria	g	100	Limpia	Lavada	100	0,80		0,08
Perejil	g	25	hojas		25	0,50		0,01
LACTEOS								
NOTAS OBSERVACIONES					SUBTOTAL COSTO	1,83		
1.- Colar la mezcla antes de almacenar.					10 % ESPECIAS	0,18		
					TOTAL	2,01		
					COSTO PORCION	0,20		
PUNTOS CRITICOS								
1.- Llevar la mezcla a punto de hervor 91°C para evitar la proliferación de microorganismos.								
2.- Abatir la temperatura en baño maría inverso para evitar la zona de riesgo de 5°C a 60°C.								
3.- Conservar en refrigeración 5°C.								
METODOS				TECNICAS				
Hervido				Aromatizado				
Salteado								

Una vez concluido el capítulo se obtiene como resultado que debido al delicado gusto que posee el cítrico mandarina, es necesario no solo la utilización del zumo. Ya que este carece del aroma necesario para todo tipo de preparaciones. Así pues se necesita partir del cálculo de la cantidad útil del cítrico o cálculo de merma. Determinando cuales son las partes en aplicar para las recetas, para establecer cuál es el despojo final

Es de esta manera que se utiliza las cáscaras a modo de generador de aroma, lo que adosado a un correcto manejo de las mismas es decir la limpieza completa del albedo permite utilizar estas a manera no solo de aromatizador sino también de relleno y parte central de las preparaciones ya que se ha despojado de ellas todo rastro de amargo.

El recetario constituye una fuente de consulta sobre el uso adecuado y la posible explotación del cítrico a manera de eje central de las recetas. Sean estas las antes establecidas o paralelos similares dentro del mundo de la gastronomía.

6.- Conclusiones generales.

El uso de la mandarina tipo común marco un reto durante todo el proceso de realización de este trabajo. La importancia radica en constituirlo como fuente de consulta y aplicación para todas aquellas personas amantes de la gastronomía así como de su constante innovación.

Ya que no existen estudios gastronómicos previos acerca de este cítrico, es necesario el estudiar los factores incidentales en la producción del fruto siendo este punto crítico debido a la necesidad de utilizar un producto de calidad para aplicar en el recetario.

Con un delicado gusto como el que posee la mandarina es necesario no solo utilizar el zumo y la pulpa del mismo si no también utilizar las cáscaras del fruto para poder fortalecer el aroma y el gusto, manteniendo así las características organolépticas del cítrico.

El correcto manejo de las cáscaras al momento de las preparaciones es decir el despojo de todo tipo de albedo. Permite eliminar todo rastro de amargor en las preparaciones, logrando así aplicar el ingrediente en todas las recetas.

Los resultados obtenidos por medio del estudio del panel de degustación provee fundamentos firmes y concisos sobre el grado de aceptación y cuan acertados fueron los platillos seleccionados para potenciar el fruto.

7.- Recomendaciones.

Debido a las características organolépticas, las cuales permiten su aplicación en todo tipo de recetas. Se recomienda el utilizar la mandarina como un ingrediente frecuente en la gastronomía.

Para obtener un cítrico de calidad, del cual se pueda explotar sus características positivas, es necesario el cuidar de todos y cada uno de los factores que repercuten en su producción y comercialización.

Con el fin de mantener las características organolépticas del fruto, es necesario el utilizar la mayoría de componentes del cítrico, como las cáscaras para explotar el aroma, así como el zumo y la pulpa para el gusto. De esta manera se obtienen recetas en la cuales la mandarina se encuentre presente frente a la percepción sensorial.

Este tipo de fruta demanda retirar todo el albedo presente en la cáscara. Este paso servirá de acondicionamiento previo a la utilización en cocina, con el cual se descarta todo rastro de amargo presente.

Dentro del recetario presentado al panel de degustación, se determina que existen preparaciones a las cuales el gusto y aroma del cítrico encaja con mayor beneficio, de esta manera se recomienda la aplicación y el uso de ellas, con el fin de obtener un resultado positivo en la aplicación de la mandarina.

VI.-Bibliografía.

- Anazco Romero, M. (2000). *Agroforestería. Producción de plantas*. Quito, Pichincha, Ecuador: Cameren.
- Cuerda Quintana, J., Palaus, X., Gomez, J., & Martinez, F. (1995). *Atlas de Botánica. El mundo de las plantas*. Madrid, España: Culturesa.
- Echemendia Mediana, Y. (n.d.). *Phytophthora: Características, diagnóstico y daños que provoca en algunos cultivos tropicales. Medidas de control*. Retrieved from 0007 Resena bibliográfica de Phytophthora. Medidas de control.: <http://www.fao.org/docs/eims/upload/cuba/1060/cuf0022s.pdf>
- F, D. (1999). *Atlas Ilustrado de las Frutas*. Florida: University of Florida.
- Fassbender, H. W., & Bornemisza, E. (1994). *Química de los suelos con énfasis en América Latina*. Retrieved from http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UyfLUzbPxpYC&oi=fnd&pg=PA2&dq=suelos&ots=_W1S7Rz8Cp&sig=BCEIkSi5NPCrVIM4nVylVjb_KH0#v=onepage&q=suelos&f=false
- Food and Agriculture Organization of the United Nations Faostat. (2011). Retrieved from <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
- Greulach, V. A., & Adamis, E. J. (1990). *Las Plantas. Introducción a la Botánica Moderna*. (R. Riba, & E. Navas, Trans.) México D.F., México: Limusa.
- Larousse Editorial. (2007). *Diccionario Manual de la Lengua Española*. Retrieved from Vox.: <http://es.thefreedictionary.com/mandarina>
- López, Camelo, A. (2003). *Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas del campo al mercado*. Retrieved from Boletín de servicios agrícolas de la FAO 151: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y4893s/y4893s04.pdf>
- Morales Granados, J., & López Gonzalez, J. (2007). *Botánica de los cultivos tropicales*.
- Nabors, W, M. (2006). *Introducción a la Botánica*. (M. M. Romo, Ed., & P. Gonzalez, Barreda, Trans.) Madrid, España: Pearson, Addison Wesley.
- Obando Jarrín, S. (2012). IMPLEMENTACIÓN DE MENÚS PARA DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO ENFOCADO A LOS

COMPETIDORES DE LA PISTA ATLÉTICA “LOS CHASQUIS” (1 ed.). (U. T. ISRAEL, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador.

- República de Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2010). Retrieved from [http://books.google.com.ec/books?id=kG9P-fzuYkIC&pg=PA20&lpg=PA20&dq=Mandarina+Dancy+\(citrus+reticulata,+var.+Dancy\)+Adaptaci%C3%B3n+desde+los+400+a+1.100+msnm,+fruto+de+color+redondo,+color+de+pulpa+anaranjado,+sabor+dulce,+corteza+suavemente+gránulada,+](http://books.google.com.ec/books?id=kG9P-fzuYkIC&pg=PA20&lpg=PA20&dq=Mandarina+Dancy+(citrus+reticulata,+var.+Dancy)+Adaptaci%C3%B3n+desde+los+400+a+1.100+msnm,+fruto+de+color+redondo,+color+de+pulpa+anaranjado,+sabor+dulce,+corteza+suavemente+gránulada,+)
- Rodríguez Fuentes, H., & Rodríguez Absi, J. (2011). *Análisis de suelos y plantas*. (Segunda edición. ed.). México D.F, México: Trillas.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo Ecuador. (2013). *Buen Vivir*. Retrieved 03 14, 2014, from Plan Nacional del Buen Vivir : <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivos-nacionales-para-el-buen-vivir>
- Susaeta Ediciones. (2006). *Atlas Ilustrado de las Frutas*. Susaeta Ediciones.
- Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. (2014). *La Fisiología Vegetal en la ciencia Agraria*, . Retrieved from Las Plantas y el Agua.: <http://www.agro.uba.ar/users/batista/EE/papers/agua.pdf>
- Van Den, H., & Lecourt, M. (1981). *El Estaquillado. Guía práctica de multiplicación de plantas*. (A. Velarde, & I. Gonzalez, Trans.) Madrid, Espana: Artistu Boix.
- Wiley, J., & Sons, I. (1983). *Ciclos de la vida de las plantas*. (G. Berrondo, Avalos, Trans.) México D.F., México: Limusa.
- Sociedad Internacional de Arboricultura. (2014). *Problemas Causados por Plagas y Enfermedades*. (I. M. Zayas, & F. USDA, Edits.) Obtenido de Insect & Disease Problems.: http://www.isahispana.com/treecare/resources/insect_disease_spanish.pdf
- Agusti, M., Martínez-Fuentes, A., Mesejo, C., Juan, M., & Almela, V. (s.f.). *Cuajado y Desarrollo de los Frutos Cítricos*. Obtenido de <http://www.ivia.es/sdta/pdf/libros/n55.pdf>
- Alimentación sana marca registrada. (2009). *Las Frutas*. Retrieved from Propiedades de la naranja, cura de naranjas: <http://www.alimentación-sana.org>.
- Amortegui, F. I. (2001). *El cultivo de los cítricos*. Retrieved from Corporación para la promoción del desarrollo rural y agroindustrial de tolima.:

http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/El%20cultivo%20de%20los%20citrnicos%20Limon.pdf

- Ashwell, M. (2004). *El International Life Sciences Institute (Instituto Internacional de Ciencias de la Vida, ILSI)*. (I. L. Institute, Ed.) Obtenido de Concepto sobre alimentos funcionales.:
<http://www.argenbio.org/adc/uploads/pdf/alimentosfuncionalesiLSI.pdf>
- Avino, S., & Tecnidex. (9 de Agosto de 1995). *El cambio de color en los frutos cítricos*. Obtenido de
http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_hortint/hortint_1995_9_67_70.pdf
- Betazeta Networks S.A. (2010, 04 5). *Veo Verde*. Retrieved from Cinco ventajas de comer alimentos orgánicos:
<http://www.veoverde.com/2010/04/5-ventajas-de-comer-alimentos-organicos/>
- BRAVO AG. (2014). *OXICOB 85*. Obtenido de Ficha técnica de productos fitosanitarios.:
http://www.bravoag.com.mx/soluciones/fichas_tecnicas/FT_OXICOB85.pdf
- CABI International Publishing. (2004). *Enfermedades Causadas por Phytophthora en Cítricos*. Obtenido de Plantwise.org:
<https://www.plantwise.org/FullTextPDF/2011/20117800110.pdf>
- Castillo Lizano, I. (2012, 8 2). *Info rural*. Retrieved from Manual de siembra y cosecha de los cítricos.:
<http://www.inforural.com.mx/spip.php?article100720>
- Comisión de Formación, Capacitación, Certificación e Investigación . (2009). *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*. Obtenido de
http://www.conade.gob.mx/Documentos/Ened/CONADE_BOOK_20_ABRIL.pdf#page=78
- Diana Gomez de la Rúa, F. d. (2009). *Veleia, Universidad del país Vasco*. Recuperado el 14 de 3 de 2014, de La domesticación del fuego en el pleistoceno inferior y medio. estado de la cuestión:
<http://www.ehu.es/ojs/index.php/Veleia/issue/view/142/showToc>
- Dini, E. (1999, 1). *Vitaminas y minerales en el crecimiento / Vitamin and minerals in growth*. (Caracas, & C. C.A, Eds.) Retrieved from Biblioteca

virtual, pesquisa en base de datos.: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=252088&indexSearch=ID>

- Encolombia.com. (n.d.). *Origen, taxonomía y morfología de la mandarina, cultivo de mandarina*". Retrieved from <http://www.encolombia.com/economia/Cultivos/Origenytaxonomiadelamandarina.htm>
- F San Martín (Universidad de Cantabria). (1991). *Nutricion y Alimentacion*. Retrieved from <http://www.unican.es/NR/rdonlyres/2E361CCE-87BF-4320-9CE5-EBAA4C6A5E79/93874/NutricionI.pdf>
- Facilísimo Interactive S.L. (n.d.). *Cítricos los frutales mas apreciados*. Retrieved from http://plantas.facilísimo.com/reportajes/arboles-frutales/citricos-los-frutales-mas-apreciados_183948.html
- Fundación de desarrollo agropecuario, Inc. (1990 - 1992). *Cultivo de Cítricos*. (P. P. Pena, Ed.) Obtenido de Boletín técnico No. 10: <http://www.rediaf.net.do/publicaciones/guias/download/citricos.pdf>
- Fundación Eroski. (1998). *Frutas*. Retrieved from <http://frutas.consumer.es/documentos/frescas/mandarina/intro.php>
- (Granja Experimental de Cítricos INIAP Tumbaco, entrevista a Ing. Agr. Viteri Díaz Pablo - pablo.viteri@iniap.gob.ec).
- Gobierno del Estado de Veracruz, México. (n.d.). *Portal Veracruz*. Retrieved 3 17, 2014, from Monografía de la mandarina. : <http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/COVECAINICIO/IMAGENES/ARCHIVOSPDF/ARCHIVOSDIFUSION/TAB4003236/MONOGRAF%CD%A%20DE%20MANDARINA.PDF>
- Gobierno Parroquial de Perucho. (2011). *perucho.gov.ec*. Recuperado el 14 de 3 de 2014, de Gobierno Parroquial de Perucho: http://www.perucho.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=192
- Infoagro Systems. (2013). *Cultivo de la Mandarina*. Retrieved from <http://www.infoagro.com/>
- Infojardin. Todos los derechos reservados. (1994). *Cultivo de arboles frutales*. Retrieved from Foroarchivo: <http://foroarchivo.infojardin.com/arboles-fruta-fruto-fruticultura/f-994.html>

- Ing. Agr. Monteverde, E. E. (07 / 08 de 1983). *La Tizteza de los Cítricos en Venezuela*. Obtenido de http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fd11/texto/tristezza.htm
- Instituto Confucio. (3 de 2014). *Instituto Confucio Universidad de Granada*. (U. d. Granada, Ed.) Recuperado el 17 de 3 de 2014, de Exposicion sobre La ruta de la seda: http://institutoconfucio.ugr.es/pages/actividades/20132014/02_exposiciones/ruta-de-la-seda
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (n.d.). *III Censo Nacional Agropecuario*. Retrieved Octubre / Septiembre 1999 / 2000, from Solagro: www.solagro.com.ec/cultdet.php?vcultivo=Mandarina
- La Gran Epoca. (2013). *Shen Yun 2014*. Recuperado el 17 de 3 de 2014, de La Gran Epoca / Epoch inc.: <http://www.lagranepoca.com/festejos-del-año-nuevo-chino-4709-curiosidades-y-costumbres>
- Melia, A., & Blasco, J. (1980). *Artículo en PDF*. Retrieved 1980, from Lops pulgones de los cítricos. Resultados de varios ensayos de productos para determinar la efecacia sobre las diferentes especies.: http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_plagas%2FBSVP-06-01-067-073.pdf
- Ministerio de Agricultura. (2013). *Ministerio de Agricultura de Republica Dominicana*. Retrieved from <http://www.agricultura.gob.do/Default.aspx?tabid=143>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería Republica del Salvador. C. A. (2014). *Practicas del injerto y tipos de injertos en cacao (cuidados y pasos a seguir)*. Retrieved from Manual CC.: http://www.iica.int/Esp/regiones/central/salvador/Documents/Documentos%20PAF/manual_injerto_cacao_final.pdf
- Ministerio de Agricultura, Republica Dominicana. (2013). *Agricultura*. Retrieved from <http://www.agricultura.gob.do/Default.aspx?tabid=143>
- Orozco Santos, M., Robles González, M. M., Vázquez Jiménez, J. L., & Manzo Sánchez, G. (2014). *BIOLOGÍA Y MANEJO INTEGRADO DE ANTRACNOSIS EN CÍTRICOS*. (L. W. Timmer, Ed.) Obtenido de <http://www.eiag.edu.ni/Pwebs/Carreras/FRUTYWEB/CONFERENCIAS%202011/UNIDAD%20I.%20Citricos%20y%20Aguacate/Materiales%20de%20In>

ter%C3%A9s/Citricos/BIOLOGIA%20Y%20MANEJO%20DE%20ANTRACNOSIS%20EN%20C%C3%8DTRICOS.pdf

- Peralvo Lupera, D. (4 de 3 de 2010). *Agrytec*. (Agrytec.com, Ed.) Obtenido de Plantas: Plagas, Enfermedades y Malezas.:
http://www.agrytec.com/agricola/index.php?option=com_content&id=69:plantas-plagas-enfermedades-y-malezas&Itemid=16
- Quizna, Guerrero, E., & Lopez, Marcos, M. T. (1971). *ÍNDICE de Madurez de Frutos Cítricos*. Obtenido de Ministerio de Agricultura. España.:
http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1978_25.pdf
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario*. Retrieved from Tomado de:
<http://lema.rae.es/drae/?val=organoleptico>
- REDONDO. Frutas y Hortalizas. (2013). *Frutas y Hortalizas*. Retrieved from Mandarina:
<http://www.redondofrutas.com/Html/NuestrosProductos/Mandarina.html>
- Secretaria de Agricultura Ganaderia, Desarrollo Rural Pesca y Alimentacion. (2011). *Datos de produccion de mandarina*. Retrieved from :
<http://www.oeidrus-veracruz.gob.mx>
- Servicio de informacion y estadistica agroalimentaria y pesquera SIAP, SIACON. (2003). *Consulta de indicadores de produccion nacional de mandarina y tangerina*. Retrieved from SAGARPA:
<http://www.siap.sagarpa.gob.mx/>
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2011, 11). *Virus de la Tristeza de los Cítricos*. (G. Dr.Mora Aguilera, Ed.) Retrieved from Ficha Tecnica CTV:
http://www.cesaveson.com/fckeditor/editor/filemanager/connectors/aspx/UserFiles/file/Citrus%20Tristeza%20Virus_2011.pdf
- Sistema nacional de informacion e integracion de mercados. (n.d.). *Consulta de precios de mandarina y tangerina*. Retrieved from
<http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/>
- Solagro. (2009, 05 13). *La solucion para el agro*. Retrieved from Mandarina:
<http://solagro.com.ec/cultdet.php?vcultivo=Mandarina>
- UNICEF. Colombia. (2004). *Micronutrientes*. Recuperado el 17 de 3 de 2014, de Que son los micronutrientes?:
<http://www.unicef.org.co/Micronutrientes/queson.htm>

- Villalva, Buendía, D. (1995). *Plagas de los citricos mas importantes en la comunidad valenciana*. (G. 1. Vivas, Ed.) Obtenido de Apuntes para cursos de formacion de agricultores.:
<http://www.ivia.es/sdta/pdf/cuadernos/plagascitricos.pdf>
- www.tecnicoagricola.es. (2011, Junio 8). *Tecnico agricola*. Retrieved from Los frutos citricos y su fisiologia.: <http://www.tecnicoagricola.es/los-frutos-citricos-y-su-fisiologia/>
- Zaccari, F. (2007). *V Congreso Iberoamericano de tecnologia postcosecha y agroexportaciones*. Obtenido de
<http://www.horticom.com/pd/imagenes/68/989/68989.pdf>