



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD
CARRERA DE GASTRONOMÍA

**ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL TOMATE
RIÑÓN CULTIVADO EN LA PROVINCIA DEL AZUAY Y SU APLICACIÓN
GASTRONÓMICA**

**Monografía previa a la obtención del título: Licenciado en Gastronomía y
Servicio de Alimentos y Bebidas.**

Autores: María José Déleg Guiñanzaca

Carlos Patricio Merchán Llivisaca

Director: Ing. José Lino Reinoso Coronel

Cuenca – Ecuador

2015



RESUMEN

El tema seleccionado para desarrollar el trabajo de investigación tiene como objetivo, analizar las características organolépticas del tomate riñón que se cultiva en los principales cantones de la provincia del Azuay. Las características organolépticas del tomate riñón y de sus variedades, se definen por el análisis sensorial que evalúa apariencia, color, textura, aroma y sabor; de modo que estos parámetros permiten percibir, identificar y apreciar las cualidades existentes en esta hortaliza; para así obtener alimentos que al emplearlos en la elaboración de platos, garanticen calidad e inocuidad.

Para la aplicación gastronómica se emplean métodos de conservación y de cocción, los cuales permiten apreciar la versatilidad de preparaciones que se pueden obtener a partir del tomate riñón, además con ello se podrá conocer los efectos que provocan los tratamientos térmicos sobre los componentes nutricionales del tomate riñón, entre los que se destaca el licopeno, que es un nutriente antioxidante, que al ser sometido a cocción, facilita su absorción al organismo, aportando múltiples beneficios para la salud.

Palabras clave: características organolépticas, tomate riñón, Provincia del Azuay, calidad, inocuidad, métodos de conservación, métodos de cocción, licopeno, componentes nutricionales.



ABSTRACT

The selected topic to be developed in this research work, has as purpose to analyze the organoleptic characteristics of the tomatoes cultivated in the principal towns of Azuay province. The organoleptic characteristics of tomatoes and its varieties are defined for sensory analysis that evaluate appearance, colour, texture, scent and flavor. These parameters allow to see, identify and appreciate the qualities of this vegetable; to obtain food to use them in the preparation of food dishes, ensuring quality and safety.

For gastronomic application, preservation and cooking methods are used, these allow appreciate the versatility of preparation that can be obtained with a tomato. It also may know the effects that cause the heat treatment on the nutritional components of tomatoes, most notably the lycopene that is an antioxidant nutrient, it exposed to cooking, facilitates their absorption into the body, providing multiple health benefits.

Keywords: organoleptic characteristics, tomato, Azuay province, quality, preservation methods, cooking methods, lycopene, nutritional components.



ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
ÍNDICE.....	4
CLAUSULAS.....	11
AGRADECIMIENTO	15
DEDICATORIA	17
INTRODUCCIÓN	19
CAPÍTULO 1	21
HISTORIA DE TOMATE RIÑÓN.....	21
1.1. Antecedentes.....	21
1.1.1. Origen del tomate riñón	22
1.2. Características Botánicas	24
1.3. Condiciones climáticas	24
1.4. Cultivo, cosecha y post cosecha.....	25
1.4.1. Cultivo	25
1.4.2. Cosecha	27
1.4.3. Post cosecha	28
1.5. Variedades.....	28
1.6. Producción de tomate riñón en el Ecuador	30
1.7. Tomate riñón en la provincia Azuay.....	32
1.7.1. Principales cantones productores de tomate riñón en la provincia del Azuay 34	
1.7.1.1. Cantón Cuenca	35
1.7.1.2. Cantón Gualaceo	36
1.7.1.3. Cantón Oña	38
1.7.1.4. Cantón Paute	40



1.7.1.5. Cantón Sígsig.....	42
1.7.1.6. Cantón Santa Isabel.....	44
1.7.2. Variedades cultivadas en la provincia del Azuay	46
1.7.3. Análisis de las encuestas aplicadas a consumidores	49
CAPÍTULO 2	61
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL TOMATE RIÑÓN.....	61
2.1. Composición química y análisis nutricional	61
2.2. Aporte calórico.....	63
2.3. Usos diversos	64
2.3.1. Usos medicinales.....	64
2.3.2. Usos alimenticios.....	65
2.4. Historia del análisis sensorial	65
2.5. Definición de análisis sensorial.....	66
2.5.1. Sentido de la vista	70
2.5.2. Sentido del gusto.....	72
2.5.3. Correlaciones de los sentidos	76
2.5.4. Percepciones somatosensoriales	79
CAPÍTULO 3.....	82
EMPLEO DE MÉTODOS DE CONSERVACIÓN Y MÉTODOS DE COCCIÓN APLICADO AL TOMATE RIÑÓN.....	82
3.1. Métodos de conservación.....	83
3.1.1. Conservación por frío	84
3.1.2. Conservación por calor.....	85
3.1.3. Conservación por reducción de agua	86
3.1.4. Conservación por acción química.....	89
3.2. Métodos de cocción.....	91
3.2.1. Cocción por elemento húmedo	92
3.2.2. Cocción por elemento gaseoso	93
3.2.3. Cocción por elemento graso.....	95



3.2.4. Cocción mixta	97
CAPITULO 4	101
APLICACIÓN GASTRONÓMICA.....	101
4.1. Entradas	101
4.1.1. Muffin de tomate riñón	101
4.1.2. Raviolis de tomate riñón y butifarra en salsa pesto	103
4.1.3 Tamal de tomate riñón.....	105
4.1.4. Soufflé de tomate riñón.....	107
4.1.5. Ensalada cítrica de tomate riñón	109
4.1.6. Gazpacho de camarón	111
4.2. Fuertes	113
4.2.1. Parrilla tomatina de mariscos	113
4.2.2. Ossobuco con polvo de tomate	115
4.2.3. Lomo de cerdo con costra de tomate	117
4.2.4. Camarones envueltos en piel de tomate	119
4.2.5. Risotto a los 3 quesos y tomate.....	121
4.3. Postres	123
4.3.1. Helado de tomate y menta.....	123
4.3.2. Flan de tomate riñón.....	125
4.3.3. Mousse de tomate riñón y chocolate	127
4.3.4. Minimagnum de chocolate y tomate riñón	129
4.3.5. Galletas de tomate y parmesano	131
4.3.6. Pie de tomate.....	133
4.3.7. Cupcake de tomate.....	135
4.4. Bebidas.....	137
4.4.1. Martini de tomate riñón	137
4.4.2. Sorbete de tomate riñón, hierba buena y limón	139
4.4.3. Mojito de tomate	141
4.4.4. Granita de tomate riñón, perejil y limón.	143



CONCLUSIONES	145
RECOMENDACIONES	146
BIBLIOGRAFÍA.....	148
ANEXOS.....	151



ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Ciclo de cultivo del tomate riñón	27	
Imagen 2: Tomate riñón cultivado en la parroquia Nulti	36	
Imagen 3: Cultivo agroecológico de tomate riñón	38	
Imagen 4: Producción de tomate riñón en la parroquia Susudel	39	
Imagen 5: Parroquia Bulán, Cantón Paute	40	
Imagen 6: Cultivo de tomate riñón bajo invernadero de la parroquia Bulán.....	41	
Imagen 7: Sra. Hilda Saramay, productora agroecológica.....	43	
Imagen 8: Invernaderos de tomate riñón, cantón Santa Isabel.....	45	
Imagen 9: Variedades de tomate cultivados en la provincia del Azuay	46	
Imagen 10: Tomate riñón hibrido Sheila	47	
Imagen 11: Tomate riñón tipo taconazo.....	48	
Imagen 12: Tomate hibrido Dominique	48	
Imagen 13: Tomate variedad cherry	Imagen 14 Tomate variedad Sweet bite	49
Imagen 15: Distintas etapas de maduración del tomate riñón.	71	
Imagen 16: Estructura de las papilas gustativas y distribución en la lengua de la sensibilidad química.....	73	
Imagen 17: Representación esquemática de la estructura de compuestos dulces y amargos y de los receptores de sabor.....	74	
Imagen 18: Relaciones de la temperatura con la percepción de los sabores.	75	
Imagen 19: Participación de los sentidos en las distintas percepciones sensoriales.....	77	
Imagen 20: Componentes de la impresión somatosensorial en la boca.	79	
Imagen 21: Tomate escaldado, Imagen 22: Extracción de la piel de tomate en agua en ebullición	86	
Imagen 23: Tomate riñón fresco	Imagen 24: Tomate riñón secado al sol.....	88
Imagen 25: Técnica del hervido aplicado al tomate riñón	93	
Imagen 26: Tomate confitado variedad cherry	97	



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos de superficie, producción y ventas de tomate riñón a nivel nacional durante el año 2010 y 2013	31
Tabla 2: Composición calórica del tomate riñón	61
Tabla 3: Sensograma: Impresiones que se perciben a través del análisis sensorial	68
Tabla 4: Colores aparentes y absorbidos según la longitud de onda.....	72
Tabla 5: Contenido de nutrientes en el tomate riñón sometido a procesos de conservación y cocción.....	99



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Datos estadísticos de superficie cultivada de tomate riñón, por regiones naturales de Ecuador.....	32
Gráfico 2: ¿Con que frecuencia consume usted tomate riñón?	51
.Gráfico 3: ¿Conoce usted los beneficios del tomate riñón?	52
Gráfico 4: ¿De las siguientes variedades de tomate riñón cuáles usted conoce? .	53
Gráfico 5: ¿En qué preparaciones usa usted como materia prima el tomate riñón?	54
Gráfico 6: ¿Cuando usted compra tomate riñón que parámetros toma en cuenta?	55
Gráfico 7: ¿Qué características usted toma en cuenta al momento de comprar tomate riñón?	56
Gráfico 8: ¿Conoce usted los cantones de la provincia del Azuay que produce tomate riñón?	57
Gráfico 9: ¿Considera usted que el tomate riñón se usar como ingrediente de debidas y postres?	58
Gráfico 10: ¿Qué métodos de cocción aplica usted al tomate riñón?	59
Gráfico 11: ¿Ha aplicado alguno de los siguientes métodos al tomate riñón?	60



CLAUSULAS



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

MARÍA JOSÉ DÉLEG GUIÑANZACA autora de la monografía “ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL TOMATE RIÑÓN CULTIVADO EN LA PROVINCIA DEL AZUAY Y SU APLICACIÓN GASTRONÓMICA”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciado en Gastronomía y Servicio de Alimentos y Bebidas. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 29 de octubre del 2015

MARÍA JOSÉ DÉLEG GUIÑANZACA

C.I: 0105625693



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

CARLOS PATRICIO MERCHÁN LLIVISACA autor de la monografía "ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL TOMATE RIÑÓN CULTIVADO EN LA PROVINCIA DEL AZUAY Y SU APLICACIÓN GASTRONÓMICA" reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título Licenciado en Gastronomía y Servicio de Alimentos y Bebidas. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 29 de octubre del 2015

CARLOS PATRICIO MERCHÁN LLIVISACA

C.I: 0104652888



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

MARÍA JOSÉ DÉLEG GUIÑANZACA autora de la monografía "ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL TOMATE RIÑÓN CULTIVADO EN LA PROVINCIA DEL AZUAY Y SU APLICACIÓN GASTRONÓMICA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 29 de octubre del 2015

MARÍA JOSÉ DÉLEG GUIÑANZACA

C.I: 0105625693



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

CARLOS PATRICIO MERCHÁN LLIVISACA autor de la monografía "ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL TOMATE RIÑÓN CULTIVADO EN LA PROVINCIA DEL AZUAY Y SU APLICACIÓN GASTRONÓMICA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 29 de octubre del 2015

CARLOS PATRICIO MERCHÁN LLIVISACA

C.I: 0104652888



AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento para con Dios por darme fe y fortaleza para culminar esta etapa universitaria, a mi querida familia por creer en mí y por ser mi compañía en las situaciones más difíciles.

Un sincero agradecimiento a mi director y asesor de monografía Ing. José Reinoso, por el tiempo que dedicó para guiarme en el presente trabajo. A la Lcda. Marlene Jaramillo, directora de la carrera, por su incondicional ayuda y a la vez por impartirme sus conocimientos a lo largo de la carrera universitaria. Y demás personas que contribuyeron de todas las maneras para alcanzar este propósito.

Infinitas gracias

María José Déleg



AGRADECIMIENTO

Primero quiero agradecer a Dios y a todas las personas que creyeron en mí hasta ver plasmada esta meta propuesta, a mi madre, familiares, mi hermana Karla y mis sobrinas por confiar en mí, a mi novia Johanna quien siempre me apoyo en cada decisión, y a mis maestros quienes fueron parte fundamental en mi desarrollo académico y en la culminación de esta monografía.

Carlos Merchán



DEDICATORIA

Dedico este triunfo a María y Daniel, mis queridos abuelitos porque son el ejemplo a seguir, por demostrarme que con esfuerzo, trabajo y perseverancia se alcanzan las metas, y esta es una de ellas.

A Rosa, mi madre por su absoluto apoyo en cada decisión de mi vida y aún más en mi carrera universitaria.

A Mayra, mi hermana por sus innumerables palabras de aliento que me impulsan a continuar.

A mi familia que es mi soporte en las alegrías pero sobretodo en las penas, brindándome todo su cariño.

Para todos ustedes con el más profundo amor, respeto y admiración.

María José Déleg



DEDICATORIA

La presente monografía está dedicada en primer lugar a mi madre Patricia por su inmenso amor, y ser quien siempre me brindó su apoyo, sus consejos, sus valores y su amor incondicional. También se lo dedico a mi hija Melissa quien es mi mayor inspiración en la vida y nunca perdió las esperanzas en mí.

Carlos Merchán



INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación se basa en el análisis de las características organolépticas del tomate riñón, puesto que permite apreciar cualidades tanto culinarias como nutricionales presentes en esta hortaliza, es importante recalcar que con ello se podrá aplicar en otros procesos como: adquisición y recepción de la materia prima, elaboración de recetas y degustación del plato final.

Las características organolépticas evalúan aspectos internos y externos como: la apariencia, textura, color, sabor y aroma; de tal manera que dichos parámetros crean una experiencia de aceptación o rechazo por parte del consumidor.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud recomienda la ingesta diaria de 400 gramos de frutas y verdura, lo cual genera preocupación entre las personas por cuidar su alimentación, con ello ha provocado que el consumo de hortalizas aumente de manera significativa; es así el tomate riñón forma parte de la dieta de la población de la provincia Azuay, puesto que contiene micro y macro nutrientes que aportan beneficios a la salud en la prevención de múltiples enfermedades entre ellas el cáncer.

Esta monografía está compuesta por cuatro capítulos. El primer capítulo trata del origen del tomate riñón, sus características botánicas, su cultivo, cosecha y post cosecha, la producción de tomate riñón en Ecuador, mediante la observación de campo y entrevistas realizadas a agricultores de igual manera se da a conocer las variedades de tomate que se cultivan en los principales cantones de la Provincia del Azuay.

En el segundo capítulo se resalta la composición química y nutricional que posee el tomate riñón, los usos medicinales y alimenticios, para luego describir la historia, definición del análisis sensorial, del mismo modo se da a conocer como se correlacionan los sentidos: vista, olfato, gusto, oído y tacto, de tal manera que



el análisis sensorial de las características organolépticas del tomate riñón, permitirá determinar parámetros de calidad e inocuidad.

El tercer capítulo trata de la aplicación de métodos de conservación y de cocción al tomate riñón, en el primer caso se emplean técnicas de conservación por frío, calor, reducción de agua y por acción química, también con el empleo de técnicas de cocción se puede observar los cambios físicos y nutricionales en el tomate riñón debido al uso de diferentes tratamientos térmicos.

Finalmente el capítulo cuatro, se basa en la aplicación gastronómica mediante fichas estándar de veintidós recetas con tomate riñón, integradas por entradas, platos fuertes, postres y bebidas, con ello se obtiene resultados satisfactorios en las recetas elaboradas a partir de tomate riñón.



CAPÍTULO 1

HISTORIA DE TOMATE RIÑÓN

1.1. Antecedentes

Según el Censo de Población y Vivienda del 2010, Ecuador tiene una población cercana a los 15 millones de habitantes, durante los diez últimos años creció a una velocidad promedio anual de 1,9%, con ello el país se distribuye en las zonas urbanas en un 70%, mientras en las zonas rurales alberga el 30% de la población nacional, marcando de esta manera trascendencia en la economía del país.

Uno de los principales sectores productivos del Ecuador, es el sector agropecuario que predomina en las áreas rurales, cuya superficie agrícola es de 7,32 millones de hectáreas, comprendida en gran parte por cultivos permanentes y cultivos transitorios y barbecho. Además de factores como la ubicación geográfica en la que se encuentra el país y la diversidad de suelos que existe en las regiones naturales, son los que han contribuido a que la producción agrícola sea amplia, cabe mencionar que esta actividad productiva es generadora de empleo para las personas que habitan esta zona. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos “Encuesta de Superficie y Producción Continua”, 8).

Según estudios del MAGAP, el 70% de producción agrícola a nivel nacional, corresponde a la agricultura familiar la cual se caracteriza por vincular la mano de obra de los miembros de la familia y por sus unidades productivas que son de menor extensión. Esta práctica provee el 60% de los alimentos que componen la canasta básica.

En cuanto a la producción de hortalizas, el tomate riñón se cultiva tanto en la región Costa como en la región Sierra del Ecuador, desarrollándose a campo abierto o bajo invernadero; no obstante, gran parte de productores optan por esta



última debido a que se crean condiciones ambientales favorables, se reduce la aparición de plagas; dando como resultado que la producción sea alta y rentable.

Sin embargo, en los últimos años cinco años el cultivo de tomate riñón ha disminuido dado a que la inversión inicial resulta costosa para los agricultores, puesto que requiere de insumos agrícolas para mantener al cultivo libre de enfermedades. De igual manera los nuevos requerimientos del MAGAP, que trata de la reducción de agroquímicos nocivos tanto en la producción como en la cosecha del fruto.

Por otro lado, el tomate riñón es un alimento muy versátil en la gastronomía, es así que se lo emplea para preparaciones culinarias, además su consumo beneficia a la salud puesto que contiene principalmente vitamina C y A, múltiples minerales, es una fuente de licopeno, que es un antioxidante que previene varias enfermedades entre ellas las cardiovasculares. Cabe mencionar que la Organización Mundial de la Salud recomienda el consumo diario mínimo de 400 g de fruta, hortalizas y verduras, ya que por su alto contenido de fibra y micronutrientes contribuye a una alimentación saludable.

1.1.1. Origen del tomate riñón

El tomate tiene su origen en América del Sur, que comprende desde Ecuador hasta Chile, incluyendo las Islas Galápagos, en esta región se desarrolló de forma silvestre, sin embargo, no se han encontrado evidencias arqueológicas que comprueben el uso del tomate en la dieta o en rituales sagrados de las culturas antiguas de los Andes. (Vallejo ,25)

Posteriormente la planta fue domesticada en México, el pueblo azteca empleo sistemas primitivos de cultivo, debido a las condiciones climáticas favorables permitiendo obtener variedades de tomate, para luego incluirlo en la ingesta diaria de su población, es por ello que en la lengua náhuatl se lo llamaba “tomatl”. Otro



acontecimiento es cuando llegaron a México varios cronistas españoles, observaron que se comercializaba variedades de tomates, además del emplear como ingrediente en la elaboración de salsas y adobos de carnes. (Long, 240)

En el siglo XVI, el tomate fue llevado a Europa a través de España, posiblemente después de la conquista de México, al comienzo no formaba parte de la alimentación de sus habitantes, ya que por proceder del Nuevo Mundo y por sus compuestos alcaloides, se lo consideraba venenoso. En el siglo XVII, la planta fue cultivada en jardines de Europa de forma ornamental, incluso se le atribuyeron propiedades medicinales y afrodisíacas.

A mitad del siglo XVIII, en Italia se inicia el cultivo y consumo de tomate, para ello se crean sistemas agrícolas adaptados a diversas condiciones ambientales, con lo cual esta hortaliza dejó de ser considerada en demás países de Europa como alimento para los pobres. Incluso en Italia se la conoció como “pomodoro” que significa manzana de oro, porque en sus inicios el tomate poseía un color amarillo. (Vallejo ,29)

Posteriormente el uso de técnicas de conservación, como la exposición del tomate al sol para deshidratarlo, permitió prolongar su consumo en invierno. Con la introducción del tomate en la ingesta diaria de alimentos en Europa y Asia, varios países de América se adaptan a nuevas costumbres y tradiciones culinarias. (Vallejo , 29)

En la obra Pan de América, su autor Eduardo Estrella, indica que en el siglo XVIII, el consumo de hortalizas en Ecuador, se ve influenciada por los diversos intercambios que se produjeron con la llegada de los españoles, de tal modo se identifica al tomate que se consumía en ensaladas y el que se servía como fruta, de igual manera los usos medicinales que se daban en la Real Audiencia de Quito; a finales del siglo XIX, incluso en el austro del país, eran muy conocidos los usos del tomate sea en salsas y ensaladas (191).



1.2. Características Botánicas

El tomate es una planta dicotiledónea, perteneciente a la familia de las *Solanáceas* y al género *Lycopersicon esculentum*, es muy sensible a las heladas, por lo que se cultiva de forma anual, puede desarrollarse como rastrera, semierecta y erecta. (Vallejo , 35).

- Sistema radicular: presenta una raíz principal, debido a que se propaga por semilla, que luego del trasplante se desarrollan las raíces secundarias.
- Tallo: Es herbáceo, sobre el cual se desarrollan las hojas, tallos secundarios e inflorescencias.
- Hojas: son compuestas, están provistas de glándulas secretoras y se disponen de forma lateral sobre el tallo.
- Flores: se agrupan en forma de racimos, consta de cinco o más pétalos de color amarillo.
- Fruto: es una baya de distintos tamaños, se compone de piel, pulpa, tejido placentario y semillas. (Rodríguez, et al., 15-17).

1.3. Condiciones climáticas

El cultivo de tomate, se desarrolla en condiciones climáticas variadas. La temperatura y la iluminación son factores importantes que actúan en la mayoría de los procesos fisiológicos de la planta, siendo recomendable entre 25°C y 30°C durante el día y 20°C durante la noche; con ello el tomate se desarrolla mejor con una temperatura variable que constante.

La humedad relativa influye en el crecimiento y fertilidad de la planta, la cual es entre un 60 y 80%. El cultivo requiere de días soleados para el desarrollo y coloración uniforme en el fruto, otro factor es el control de la ventilación de aire, el cual regula la temperatura y la humedad relativa, puesto que fuertes vientos



provocan aparición de plagas y enfermedades en la planta. (Cárdenas, et al., 503).

1.4. Cultivo, cosecha y post cosecha

1.4.1. Cultivo

El cultivo de tomate generalmente se lo realiza bajo invernadero y a campo abierto, esto depende de la variedad y el uso para el que está destinado el fruto. El primero es una estructura en la cual sus paredes y techos son cubiertos con materiales traslucidos, en este se crea interiormente condiciones climáticas y ambientales con la finalidad de desarrollar cultivos más rentables. En cambio la segunda forma de cultivo, consiste en exponer a la planta de forma directa a las condiciones del medio ambiente.

Al seleccionar una variedad específica de tomate para cultivar en determinada zona, se debe considerar un estudio previo del comportamiento del suelo, a fin que esta evaluación permita conocer la adaptabilidad de la misma.

Tanto para cultivo bajo invernadero como a campo abierto, se prepara un semillero en bandejas, para que puedan germinar las semillas ya que este sistema presenta mayor defensa contra plagas y enfermedades, mejor adaptación al medio de cultivo y máximo provecho de las semillas, para ello se utiliza el sustrato, que es una mezcla de abono orgánico, tierra y arena. Para realizar el trasplante debe transcurrir entre 22 y 27 días, cuando las plantas alcancen una altura de 12 a 15 cm y su tallo sea de 0,5 cm de diámetro.

Se prepara el suelo mediante el arado y rastrillado del terreno, luego se verifican sus condiciones de drenaje, se aplica materia orgánica con la finalidad de mejorar sus propiedades físicas y como aporte de nutrientes.



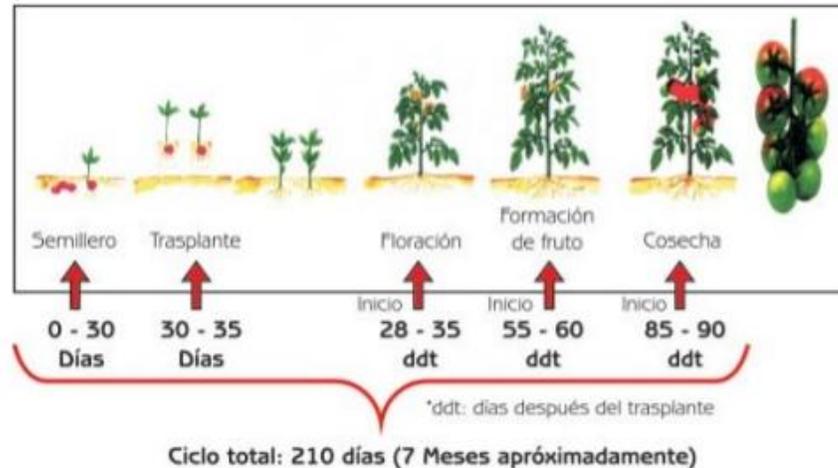
Al momento del trasplante, el suelo debe tener un riego frecuente para mantener húmedas las zonas donde están desarrollándose las raíces. Las distancias de siembra varían de acuerdo al tipo de cultivo que se realice, adicionalmente para el trasplante se utiliza el sistema de surcos individuales. En cultivos a campo abierto, la distancia oscila entre 0,8 y 1,2 metros. En cultivos bajo invernadero la distancia varía entre 1,0 y 1,4 metros, según la variedad seleccionada y la densidad alcanza de 2,2 a 2,5 plantas por metro cuadrado. (Cárdenas, et al., 505).

Durante el ciclo de cultivo se emplea un sistema de riego por goteo, el cual provee permanentemente de la cantidad necesaria de agua en un determinado volumen de suelo, además del uso de fertilizantes puesto que suministran nutrientes necesarios para mejorar posibles deficiencias en el fruto, mayor control de plagas y enfermedades propias de la planta de tomate. (Vallejo, 150).

En la etapa de desarrollo, la planta de tomate requiere de un sistema de soporte para su crecimiento vertical, conocido como tutorado, en el cultivo bajo invernadero se emplea una cuerda de plástico que es atada desde la base de la planta hasta un alambre ubicado sobre las mismas a 2,5 metros de altura. Para cultivos a campo abierto se utiliza cañas o palos, las cuales están separadas entre 4 a 5 metros, sobre estas se atan las plantas según su crecimiento.

Durante el ciclo de desarrollo del cultivo, las plantas requiere de mantenimiento, tales como el deshierbe para limpiar la plantación de malas hierbas, de igual manera la poda consiste en eliminar frecuentemente diferentes partes de la planta; con el fin de balancear y garantizar el crecimiento reproductivo en el número y tamaño de los frutos de racimo. (Cárdenas, et al., 506-508).

Imagen 1: Ciclo de cultivo del tomate riñón



Fuente: Internet. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1374s/a1374s00.pdf>

1.4.2. Cosecha

La cosecha se realiza de acuerdo a las variedades y a las condiciones de cultivo, la cual puede tomar de uno a cuatro meses, ejecutándose recolecciones semanales. El tomate es climatérico, es decir, continúa madurando después de la cosecha, pero si el fruto madura en la planta, adquieren mejor aroma y sabor. Cabe mencionar que el estado de madurez para la cosecha está delimitado por las necesidades comerciales.

Los frutos se recolectan cuando han alcanzado su madurez fisiológica, es decir, se manifiestan por un cambio de color de verde a naranja en la parte inferior del fruto, mientras que el resto permanece verde. Los atributos externos del tomate pueden ser percibidos por la vista y el tacto, los cuales determinan el punto de cosecha, otro índice de madurez es la firmeza o consistencia, percibida por el tacto. Las preferencias de consumo están determinadas por los consumidores y el uso para el que se emplea el fruto. (Jaramillo, et al., 265).



1.4.3. Post cosecha

La post cosecha comprende el tiempo transcurrido desde la recolección del fruto en el campo hasta el consumo en estado fresco o para el uso en procesos de transformación en la industria alimenticia. En cada una de las etapas de cultivo, cosecha y pos cosecha, se puede apreciar las características organolépticas que determinan la calidad del tomate.

Para la comercialización de tomate riñón, se selecciona aquellos frutos que no presenten algún grado de descomposición, luego se clasifican de acuerdo a tamaño, peso y color. El uso de empaques adecuados y el almacenamiento de los mismos, evita el deterioro temprano de los frutos. Otro factor a considerar es el medio que se utiliza para transportar el tomate a lugares de acopio, puesto que inadecuado manejo de temperatura en el traslado, hace que aparezcan desperfectos en los frutos. (Jaramillo, et al., 269).

1.5. Variedades

El tomate riñón ofrece una amplia variedad de frutos, ya sea por el aspecto exterior (color, forma y tamaño) e interior (dureza, sabor, textura, entre otros), así como las diversas formas de consumo, es un ingrediente para preparaciones culinarias o para la elaboración de productos procesados de la industria alimenticia. De tal manera, que las variedades de tomate pueden clasificarse por siguientes características:

- Tiempo de producción: de acuerdo al número de días desde la siembra hasta la cosecha.
- Hábitos de crecimiento: existen dos tipos, a) crecimiento indeterminado son plantas cuyo crecimiento vegetativo es continuo, se emplea para la producción de tomate fresco bajo condiciones de invernadero; y b)



crecimiento determinado: son plantas arbustivas, con un tamaño definido, usado en siembras a campo abierto para la producción de tomate industrial.

- Forma de maduración: esta puede ser uniforme o estándar, es decir, la superficie del fruto cambia de color de verde a rojo.
- Vida pos cosecha: esta característica es un factor determinante, ya que se refiere a la duración del fruto después de la cosecha, especialmente para el tomate que se consume fresco. (Durán, 629-631).

En el mercado agrícola existen variedades híbridas que son el resultado del mejoramiento genético de las semillas de tomate a partir de especies silvestres, con lo cual se obtiene nuevas variedades de tomate, las cuales presentan mayor producción, resistencia a enfermedades y mejor calidad de los frutos.

A continuación se describe las variedades más importantes de tomate riñón para el consumidor.

Tomate riñón híbrido Sheila

Este tipo de tomate se desarrolla como plantas vigorosas y productivas, resistentes a enfermedades, es una variedad típica de tomate maduro, los frutos son de forma esférica, el peso promedio de cada fruto es de 165 gramos. El fruto es ideal para el transporte de distancias largas.

Tomate variedad Taconazo

Es una variedad de origen italiano, para conserva de tomate pelado. El tamaño del fruto es pequeño y homogéneo, con forma de pera. El fruto tiene mucha proporción de carne, además de ser sabrosos y aromáticos.

Tomate Híbrido Dominique FA-593

Es un híbrido de crecimiento indeterminado, de alta productividad, resistente a enfermedades y al agrietado. Es una variedad que se adapta a diferentes



condiciones de desarrollo. En cuanto a las características físicas del fruto, el peso promedio es de 130 a 200 gramos, con forma achatada profunda, la firmeza de la carne permite una larga conservación de los frutos y capacidad para soportar el transporte de distancias largas.

Tomate variedad Cherry

Los frutos de color brillante, dulces y sabrosos; por su contenido de azúcar, vitamina C, se puede preparar jugos y mermelada. El tamaño de estos frutos es entre 1 a 3 cm de diámetro, de forma redonda, de color rojo intenso.

Tomate cherry variedad Sweet bite

Son tomates pequeños de forma alargada, que miden de uno a tres centímetros de diámetro, de sabor dulce, el color que tiene sus frutos van de anaranjados a rojos.

1.6. Producción de tomate riñón en el Ecuador

En el Ecuador, el cultivo de tomate riñón es una de las actividades hortícolas representativas, debido a que la planta se adapta a cualquier tipo de suelo, además de requerir de buen drenaje y de materia orgánica, sea a campo abierto y en invernadero; otro factor que influye es el clima variado, dado que se puede cultivar desde el nivel del mar hasta una altura de 3.200 msnm; es decir, en zonas tropicales, valles y en zonas andinas en condiciones de invernadero.

La producción de tomate riñón, se caracteriza por ser de cultivo transitorio, es decir, su ciclo vegetativo o de crecimiento es menor a un año. Adicionalmente la producción se realiza bajo dos modalidades, como es el cultivo asociado, que corresponde a la siembra de dos o más especies de plantas en la misma superficie; mientras que el cultivo solo no se asocia con otra producción agrícola.



Tabla 1: Datos de superficie, producción y ventas de tomate riñón a nivel nacional durante el año 2010 y 2013

CAPÍTULO: CULTIVOS TRANSITORIOS					
CARACTERÍSTICA: SUPERFICIE			PRODUCTO: TOMATE RIÑÓN		
AÑO	CONDICIÓN	SEMBRADA	COSECHADA	PRODUCCIÓN	VENTAS
2010	Solo	2.798,00	2.664,00	53.369,00	50.643,00
	Asociado	39,00	18,00	149,00	142,00
	TOTAL	2.837,00	2.682,00	53.518,00	50.785,00
2013	Solo	1.220,00	1.192,00	12.745,00	12.552,00
	Asociado	133,00	133,00	376,00	333,00
	TOTAL	1.353,00	1.325,00	13.121,00	12.885,00

Datos de superficie en Hectáreas (Has) y Datos de producción y ventas en Toneladas métricas (Tm)

Elaborado por: Déleg María José y Merchán Carlos

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:

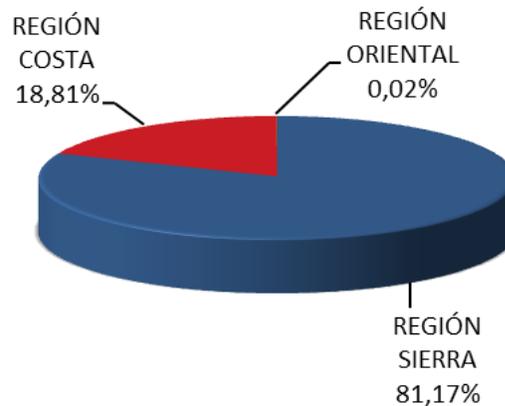
<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/procesador-de-estadisticas-agropecuarias-3/>

Según las estadísticas agropecuarias del Ecuador en el año 2013, los datos a nivel nacional de superficie, producción y ventas de tomate riñón, indican que la superficie de siembra llegó a 1.353 Has., esta cifra es inferior al 2010 que fue de 2.837 Has. Mientras que la producción en el 2013 fue de 13.121 Tm, cuando en el 2010 se producía 53.518 Tm. Lo que demuestra una reducción en la superficie cultivada, al igual que en la producción.

En la región Sierra, las provincias que se dedican a esta actividad agrícola son: Azuay, Carchi, Cotopaxi, Chimborazo, Imbabura, Loja, Pichincha y Tungurahua, la producción de tomate es mayoritariamente bajo invernadero, sin embargo, en los valles de la sierra se realiza a campo abierto. En las provincias de la Costa como Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí y Santa Elena, el cultivo es menor y se desarrolla a campo abierto. Con ello los pequeños y medianos productores destinan su cosecha para el autoconsumo y al mercado nacional.



Gráfico 1: Datos estadísticos de superficie cultivada de tomate riñón, por regiones naturales de Ecuador



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/procesador-de-estadisticas-agropecuarias-3/>

Las semillas que se utilizan en la producción de tomate son de tipo mejorada, común, certificada, híbrida internacional y nacional, ya que generan mayor rendimiento productivo y mayor tiempo de duración post cosecha. La selección de variedades a cultivar, está dado básicamente por las necesidades del productor, que se basan en parámetros de precio, zona de cultivo, condiciones climáticas y aceptación del mercado.

1.7. Tomate riñón en la provincia Azuay

La Provincia del Azuay está ubicada al sur del Ecuador, tiene 8.718,82 km² de superficie, cuenta con una población de 599.546 habitantes, que representa el 4,93% de la población nacional, de los cuales el 312.594 pertenecen al área urbana, y 286.952 al área rural. Su cabecera provincial es la ciudad de Cuenca y está integrada por 15 cantones: Camilo Ponce Enríquez, Chordeleg, El Pan Guachapala, Gualaceo, Girón, Nabón, Oña, Paute, Pucará, San Fernando, Santa



Isabel, Sevilla de Oro, Sígsig, ubicados en la cuenca del río Paute y en la del río Jubones.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, en sus estudios realizados afirma que el 23% de la población azuaya se dedica a la actividad agrícola, es por ello que la economía se basa principalmente de la agricultura, que está comprendida por cultivos permanentes y transitorios, siendo estos la producción de hortalizas y frutas; no obstante de acuerdo a las estadísticas agropecuarias del Ecuador, la provincia del Azuay se ubica en el noveno lugar de ocupación en la superficie de labor agropecuaria a nivel nacional.

Dichas actividades agrícolas, están compuestas en gran medida por pequeños y medianos productores, en las que sus cultivos son de tipo domestico puesto que las superficies de terreno son a menor escala. En el Azuay se producen principalmente cultivos de tipo transitorio, en los que predomina el monocultivo de papa, maíz suave seco y tomate riñón, esta última forma parte de la dieta de sus habitantes, tanto por su aporte nutricional como por la asequibilidad en cualquier época del año.

Según las estadísticas agropecuarias del Ecuador, indican que el cultivo en la provincia durante el 2013, llego a 86 Has de superficie de siembra, cifra mayor al 2010 que fue de 43 Has, mientras que la producción disminuyo en el 2013 siendo de 174 Tm., en el 2010 la producción 314 Tm. Estas cifras demuestran un aumento en la superficie cultivada y una reducción en la producción.

La producción de tomate riñón se destina para la venta en los mercados locales y regionales, aunque una de las limitantes para los agricultores es realizar dicha comercialización a través de intermediarios o mayoristas, que operan a nivel rural y tienen más poder de negociación, de tal manera que provoca una reducción en el margen de ganancias que se obtiene por la cosecha.



Otro medio de comercio del tomate riñón es a través de las ferias agroecológicas que se lleva a cabo tanto en parroquias urbanas como rurales de la provincia del Azuay, en ellas el productor oferta alimentos orgánicos de forma directa al consumidor. Con lo cual se fomenta una agricultura agroecológica en la que se sustituye y reduce el uso de insumos químicos nocivos que degradan el medio ambiente, de esta manera se garantiza la seguridad alimentaria. (Heifer- Ecuador ,28).

1.7.1. Principales cantones productores de tomate riñón en la provincia del Azuay

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP, la producción de tomate riñón en la provincia del Azuay, se desarrolla principalmente en los cantones de Cuenca, Gualaceo, Oña, Paute y Santa Isabel, en cuanto a las formas de cultivo que optan los productores, el 90% corresponde al cultivos bajo invernadero, debido a que esta modalidad garantiza mayor rendimiento y producción de la hortaliza; y tan solo el 10% se realiza a campo abierto, la cual se adapta en los valles del Azuay.

Adicionalmente a la información proporcionada por el MAGAP, otro de los cantones que dedican a esta actividad es el cantón Sígsig, además de otras variedades de tomate que se cultivan, las mismas que se detallan en los próximos apartados.

Para obtener datos que puedan contribuir con el desarrollo de esta investigación, se ha realizado entrevistas dirigidas a agricultores de los diferentes cantones, miembros de GAD parroquiales y de asociaciones de productores agroecológicos; de igual manera se aplicó la investigación campo a las zonas productoras de tomate riñón.



1.7.1.1. Cantón Cuenca

El cantón Cuenca se ubica en la región centro sur del Ecuador, ocupa una superficie de 3.665,32 Km², representando el 42% de superficie de la provincia. Tiene una población de 505.585 habitantes, que se concentran el 66% en la cabecera cantonal y el 34% distribuida en las 21 parroquias rurales. Su territorio se extiende entre la cordillera occidental y el valle interandino de los Andes, entre una altitud de 20 a 4560 msnm.

En la zona se encuentran áreas de agricultura en transición que son unidades productivas cuyas superficies van desde 500 a 10000 m², estas se ubican en las parroquias rurales: Baños, Chaucha, Checa, Chiquintad, Cumbe, El Valle, Llacao, Molleturo, Nulti, Octavio Cordero Palacios, Paccha, Quingeo, Ricaurte, San Joaquín, Santa Ana, Sayausí, Sidcay, Sinincay, Tarqui, Turi y Victoria del Portete.

En el cantón existen 43.016 unidades económicas de producción agropecuaria (UPA) con un total de 217.023 Has., de las cuales la actividad agrícola tiene mayor incidencia en las parroquias rurales. Estos cultivos son monocultivos de maíz, papas, banano, pero hay zonas donde se asocian con otros productos, como el cultivo de hortalizas, en la que se puede encontrar lechugas, brócoli, col, incluso tomate riñón (GAD Municipal del cantón Cuenca, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 20).

La producción de tomate riñón en el cantón Cuenca, se desarrolla en las parroquias de Nulti, Octavio Cordero Palacios, Sayausí, y Ricaurte, estos cultivos son de tipo doméstico puesto que se desarrollan en superficies menores a 500m², por el uso de mano de obra de la familia, adicionalmente la cosecha está destinada para autoconsumo y al mercado local.

Imagen 2: Tomate riñón cultivado en la parroquia Nulti



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Sin embargo, el alto costo de inversión que demanda la producción de tomate riñón cultivado bajo invernadero, ha provocado que varios agricultores de las parroquias opten por otros cultivos, tal es el caso de la Sra. Julia Quito, agricultora de hortalizas del sector del Carmen del Guzho, comenta que una temporada se dedicó al cultivo de tomate riñón bajo invernadero, al inicio obtuvo buenas cosechas, pero posteriormente este disminuyó su producción por que las plagas afectaron su plantación, además considera que cultivo de tomate riñón es muy delicado puesto que requiere del uso de fertilizantes, de constante fumigación para evitar el apareamiento de enfermedades.

1.7.1.2. Cantón Gualaceo

El cantón Gualaceo se encuentra localizado en la zona centro-oriental de la provincia del Azuay, tiene una superficie de 370 km², sus dos fuentes hídricas principales son el río Santa Bárbara, y el río San Francisco. La altura territorial en las partes más bajas alcanza los 2.100 msnm., mientras que los páramos de mayor altitud se aproximan a los 4.000 msnm. El clima es templado y frío, la temperatura promedio es de 17°C. (GAD Municipal del Cantón Gualaceo, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 5).



El sector agropecuario contribuye a la economía del cantón, siendo que 4.959 habitantes se dedican a diversas actividades agropecuarias, entre ellas la agricultura, la cual tiene mayor presencia en parroquias rurales en donde sus cultivos son de ciclo corto como maíz, hortalizas, pastos, frutales, entre otros. Generalmente son pequeñas extensiones de cultivos variados que comprende una área de 3.581 Has. (GAD Municipal del cantón Gualaceo, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 14).

Tal es el caso de la producción de tomate riñón bajo invernadero, que inicia hace 20 años como medio para reactivar la producción agrícola de la zona luego desastre de la Josefina, en esos cultivos se emplean productos agroquímicos pero con el incremento de costos de los insumos, la contaminación que produce el uso de agroquímicos, ha provocado que los agricultores conviertan su producción en agroecológica debido a que emplea prácticas saludables en beneficio del medio ambiente, del productor y del consumidor.

El cultivo de tomate riñón en su totalidad es de producción familiar y estas a su vez trabajan con asociaciones o de forma individual. La zona con mayor producción se localiza en el Sector El Progreso, perteneciente a la parroquia Jadán. El medio de comercialización de la cosecha son las ferias agroecológicas del Austro.

Imagen 3: Cultivo agroecológico de tomate riñón



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

De acuerdo con la investigación de campo realizada en la parroquia Jadán del cantón Gualaceo, se evidencio la producción agroecológica de tomate riñón. Se realizó una visita al invernadero del Sr. Ángel Zapata, productor de tomate riñón, menciona que en su cultivo emplea abono orgánico proveniente de sus propios criaderos de cuy y gallina; fumiga las plantas con una mezcla de leche de vaca con agua, por otro lado considera que utilizar pesticidas, fertilizantes y demás agroquímicos, que perjudican la salud tanto del consumidor como del agricultor. El Sr. Zapata sostiene que el tomate riñón orgánico es sabroso y muy jugoso, al igual que es más sano y nutritivo.

1.7.1.3. Cantón Oña

El cantón Oña se ubica en la parte sur oriente de la provincia del Azuay, la extensión superficial es de 289,76 Km²., su altura oscila entre 2.500 a 3.000 msnm., en los que se encuentran páramos y bosques secundarios en las partes más altas y en las zonas bajas se presentan pequeños valles. Su población es de 3.583 habitantes, de los cuales 2395 habitantes, pertenecen a parroquia urbana de San Felipe de Oña y 1.188 a la parroquia rural de Susudel. Su clima es



templado y seco, además está relacionado con las precipitaciones, presentándose una época lluviosa en febrero y marzo, y la época seca en los meses de julio y agosto (GAD San Fernando de Oña, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 193)

El desarrollo económico del cantón se basa principalmente de la agricultura, siendo la actividad principal a la que sus habitantes correspondiente al 60,29 % PEA, en los que se destacan cultivos de tomate riñón, cebolla, ajo, caña de azúcar, entre otras hortalizas, frutas de clima subtropical; los cultivos de maíz, frejol, trigo cebada, arveja que se desarrollan en las partes altas donde prima el clima frío, asimismo en las parroquias San Felipe de Oña y Susudel, se cultiva bajo invernadero babaco y pimiento (GAD San Felipe de Oña, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 195).

Las comunidades que cultivan tomate riñón bajo invernadero son: Hornillos, Bajion, Chacahuisho, Ingapirca, San Gerónimo y en los valles y zonas cálidas de Zhila, Tardel y Pucara, dicha producción satisface las necesidades de consumo familiar y cierto excedente es comercializado en los mercados de Oña y Cuenca.

Imagen 4: Producción de tomate riñón en la parroquia Susudel



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos



1.7.1.4. Cantón Paute

El cantón Paute se encuentra ubicado al noreste de la provincia del Azuay, ocupa una extensión de 271 km², la altitud es de 2.100msnm, su clima es desde subtropical a templado con temperaturas que oscilan entre 18° y 19°C, por tanto estas condiciones climáticas permiten la producción variada de flores, frutas y hortalizas. Su población es de 25.494 habitantes. Las parroquias que lo conforman son: San Cristóbal, Bulán, Dugdug, Tomebamba, El Cabo, Guaraynag, Chicán (GAD Municipal de Paute, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”).

De las parroquias que conforman el cantón Paute, la que más se destaca es la parroquia Bulán, considerada como el centro agro productor importante de la zona y de la región, que influye en gran medida en la demanda de los mercados de la ciudad de Cuenca, puesto que ofrece características significativas en la seguridad alimentaria, adicionalmente su variado ecosistema proporciona amplias actividades agrícolas. La extensión que ocupa la parroquia de Bulán es de 3.663,14 Has, su población es de 2.173 habitantes, los rangos altitudinales van desde los 2.400 hasta los 3.400 msnm., tiene una temperatura promedio entre 12° y 20°C. (GAD Parroquial de Bulán, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”,1).

Imagen 5: Parroquia Bulán, Cantón Paute



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos



El cultivo de tomate riñón en Bulán tiene sus inicios en el año 2000, en la entrevista realizada al Sr. Edgar Segarra presidente (e) GAD Parroquial de Bulán, comenta que al comienzo los cultivos a campo abierto eran rentables pero con el pasar del tiempo las plagas y enfermedades afectaban en gran medida a las plantaciones, razón por la cual se introdujo en su totalidad el cultivo bajo invernadero. Se estima que la superficie de siembra de tomate riñón es de 20 Has., el cual se cultiva en las comunidades de Tuntac, Guayan, Chachiaquic y en las zonas altas se cultiva babaco en invernadero. La producción está destinada en un 95% a la comercialización en los mercados de Azogues, Cuenca, Gualaceo y Paute, además de Machala y Guayaquil.

El Sr. Segarra considera que la producción de tomate contribuye en gran medida a la economía del lugar, sin embargo la situación ambiental es grave puesto que los mecanismos del sistema de riego por goteo, uso de fungicidas, acarrear consecuencias que afectan al medio ambiente. Después de terminar la vida útil de los invernaderos, no existen programas en los que se puedan reciclar los plásticos por lo que las personas proceden a quemar indiscriminadamente los invernaderos, para luego cambiar el tipo de cultivo.

Imagen 6: Cultivo de tomate riñón bajo invernadero de la parroquia Bulán



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos



Desde hace 8 años el Sr. Héctor Bautista se dedica a la producción de tomate riñón en una superficie de terreno de 900 m²., interviene mano de obra de la familia, la duración del mismo en verano es de 3 meses y 4 meses en tiempo de lluvia, la distribución se realiza a los comerciantes mayoristas de la ciudad de Cuenca, para el desarrollo emplea abono orgánico de cuy y gallina.

Indica que las variedades de tomate que cultiva son el Fortuna y Micaela, estas son resistentes a plagas y enfermedades, las características que presentan es un fruto brillante, de forma redonda, la pulpa es gruesa. Afirma que consumidores prefieren tomates de tamaño mediano ya que reduce desperdicios.

1.7.1.5. Cantón Sígsig

El cantón Sígsig se localiza al este de la Provincia del Azuay, cuenta con una superficie de 642,80 Km², la altitud media es de 2.500 msnm, su clima es variado presentándose en el centro cantonal y en el valle, mesotérmico y semihúmedo de 12° a 18°C, en la meseta, húmedo y templado de 12° a 18°C y en la cordillera la temperatura es fría de 6° a 16°C. La hidrografía está compuesta por dos ríos principales: Santa Bárbara y Bolo Pamar. Su población es de 26. 910 habitantes (GAD Municipal de Sígsig, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 17).

La economía del cantón se sustenta principalmente de la agricultura, debido que el 38% de su población económicamente activa se dedica a actividades agropecuarias. En cuanto al uso del suelo para las actividades agrícolas ocupa el 52% correspondiente a la UPAs, entre los cultivos se encuentran maíz, fréjol, haba, arveja, trigo, tomate de árbol, manzanas, entre otros (GAD Municipal del Sígsig, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 131).

En cuanto a la producción de tomate riñón, está introduciéndose en gran medida en la comunidad de Pamar Chacrin de la parroquia San Bartolomé, por su

ubicación geográfica y por su clima cálido hacen propicio el cultivo de tomate riñón, pimiento morrón, cebolla, babaco.

Imagen 7: Sra. Hilda Saramay, productora agroecológica



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

En la entrevista realizada a la Sra. Hilda Saramay, agricultora y secretaria de la Asociación de Desarrollo Social de la comunidad Pamar Chacrin-Agricultores, indica que la asociación la conforman familias las mismas que producen y comercializan sus propios productos agropecuarios de forma directa al consumidor en los mercados de San Bartolomé, Cuenca, Sígsig, en ferias agroecológicas distribuidas en todo el Austro.

La Sra. Saramay destaca la producción agrícola de su comunidad, dado que es netamente orgánica, ya que han obtenido apoyo del MAGAP para iniciar nuevos proyectos agropecuarios, además de introducir el cultivo de tomate riñón en invernadero, comenta que el tomate tipo cherry se adaptado sin problema a la zona afirma que la acogida ha sido muy buena por parte de la gente que compra tomate.



1.7.1.6. Cantón Santa Isabel

El cantón Santa Isabel se encuentra localizada al sur de la provincia del Azuay en la cuenca alta y media del río Jubones, posee temperaturas que varían desde 8° a 24°C. Presenta una altitud desde 100 hasta 4.000 msnm. Posee una superficie de 771,41 Km² que representa el 9,63% del total de la provincia del Azuay. Según datos del Censo de Población y Vivienda del INEC, 2010, la población es de 18.393 habitantes. (GAD Municipal del Canton Santa Isabel, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 15)

La zona de Santa Isabel comprende varios pisos ecológicos y climáticos, además el clima es influenciado por las provincias aledañas de la Costa, a excepción de la parroquia de Shaglli que por su ubicación presenta temperaturas muy bajas. La precipitación promedio del cantón oscila entre 250 y 500mm, debido a que la estación lluviosa es de enero a abril, el resto de meses son ecológicamente secos.

El cantón Santa Isabel es una zona que se dedica principalmente a la agricultura, por sus condiciones climáticas hacen propicio el cultivo de cebolla, pimiento, yuca, café, caña de azúcar, entre los que se destaca el tomate riñón en las parroquias de Abdón Calderón, Carmen de Pijilí y Santa Isabel. Con respecto a la parroquia Shaglli, los cultivos son de papas, mellocos, ocas, cebada.

Por tal motivo el cantón Santa Isabel posee el mayor volumen de producción siendo el primer productor a nivel provincial de tomate riñón. Estos alimentos se destinan a la comercialización en un 95% y el resto es para autoconsumo. (GAD Municipal del Canton Santa Isabel, “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, 29).

Imagen 8: Invernaderos de tomate riñón, cantón Santa Isabel



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

En la visita que se realizó a las comunidades El Tablón y Dandan, cantón Santa Isabel, se pudo evidenciar la presencia de grandes extensiones de superficie destinados a la producción de tomate riñón bajo invernadero, el Sr. Juan Ordoñez productor de la comunidad El Tablón, comenta que el cultivo de tomate a campo abierto ha dejado de realizarse debido a las constantes pérdidas de cosecha que obtenía del mismo.

Por otra parte la comunidad Dandan, cuyos habitantes en su totalidad se dedican a la agricultura, indica que en la zona prevalece la producción de tomate riñón, cebolla y pimiento, desde el punto de vista del Sr. Alejandro Barreto presidente de la asociación de pequeños agricultores “Buscando el Buen Vivir”, los productores son conscientes de los efectos secundarios de agroquímicos que pueden ocasionar al consumidor y al productor, por lo tanto recomienda que el uso de agroquímicos debe ser responsable en los cultivos de ciclo corto.

1.7.2. Variedades cultivadas en la provincia del Azuay

Imagen 9: Variedades de tomate cultivados en la provincia del Azuay



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Las variedades de tomate que comúnmente se cultivan son: Daniela, Sheila, Dominique, Taconazo y cherry; cabe mencionar que las variedades de tomate riñón que se cultiva en la provincia del Azuay, son establecidas de acuerdo a las necesidades del productor, comercializador y consumidor, ya que están determinadas por factores de producción, rendimiento, resistencia a la aparición y proliferación de enfermedades, a la adaptabilidad de las condiciones de clima, suelo y calidad del agua de riego.

De la investigación de campo que se realizó a las diferentes comunidades productoras de tomate riñón, se pudo conocer que previo al cultivo se realiza análisis de suelo y de las variedades a cultivar, ya que pueden ser aptas para un determinado lugar dependiendo de los factores antes mencionados.

Los productores no establecen definitivamente que variedad van a cultivar puesto que cambia de variedad de tomate de acuerdo al resultado que se obtuvo de esa cosecha, además usar semillas mejoradas o híbridas destinadas para el cultivo bajo invernadero.



Las variedades de tomate riñón se clasifican de acuerdo al tipo de tomate, es decir, prevalece las características tanto internas como externas del fruto, también del uso en consumo fresco o en estado procesado. A continuación se describe las variedades de tomate riñón que se cultivan en la provincia del Azuay.

Tomate riñón híbrido Sheila

Esta variedad de tomate posee un sabor ligeramente ácido y dulce. Es utilizado de diferentes formas: crudos, en ensaladas, cocidos o rellenos.

Imagen 10: Tomate riñón híbrido Sheila



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Tomate riñón variedad Taconazo

A diferencia de la variedad Sheila esta variedad contiene más pulpa, por ello es mayoritariamente en la industria alimenticia, para la elaboración de salsas, conservas y purés.

Imagen 11: Tomate riñón tipo taconazo



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Tomate Hibrido Dominique FA-593

Esta variedad de tomate existente en el Azuay, es de tamaño grande, achatado a los lados, es jugoso, se emplea para preparar ensaladas, cocidos en estofados o rellenos.

Imagen 12: Tomate hibrido Dominique



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Tomate variedad Cherry

Los frutos de color brillante, dulces y sabrosos; por su contenido de azúcar, vitamina C, se puede preparar jugos y conservas.



Imagen 13: Tomate variedad cherry

Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

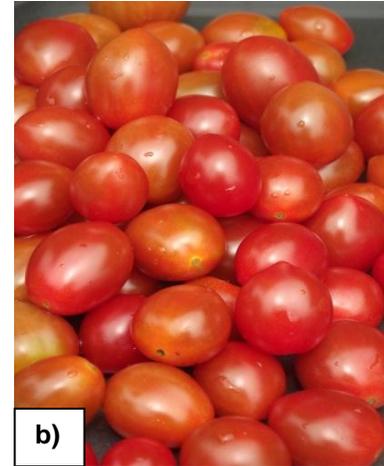


Imagen 14 Tomate variedad Sweet bite

Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Tomate cherry variedad Sweet bite

De sabor dulce, el color que tiene sus frutos se presentan de anaranjados a rojos. Se emplea para preparar ensaladas, salsas y conservas.

1.7.3. Análisis de las encuestas aplicadas a consumidores

La presente encuesta tiene por objetivo analizar comportamiento de las personas que consumen y preparan alimentos con tomate riñón y la frecuencia con la que se dan. Para lo cual se empleara el método de muestreo aleatorio, puesto que no se tiene un estudio previo del tamaño de la población; es decir; de las personas que acuden al mercado municipal El Arenal del cantón Cuenca.



$$n = \frac{Z^2 PQ}{E^2}$$

$$n = \frac{(1,65)^2(0,5)(0,5)}{(0,07)^2}$$

$$n = \frac{0,680625}{0,0049}$$

$$n = 138,90306$$

Parámetros:

$$P = 0,5$$

$$Q = 1 - P = 1 - 0,5 = 0,5$$

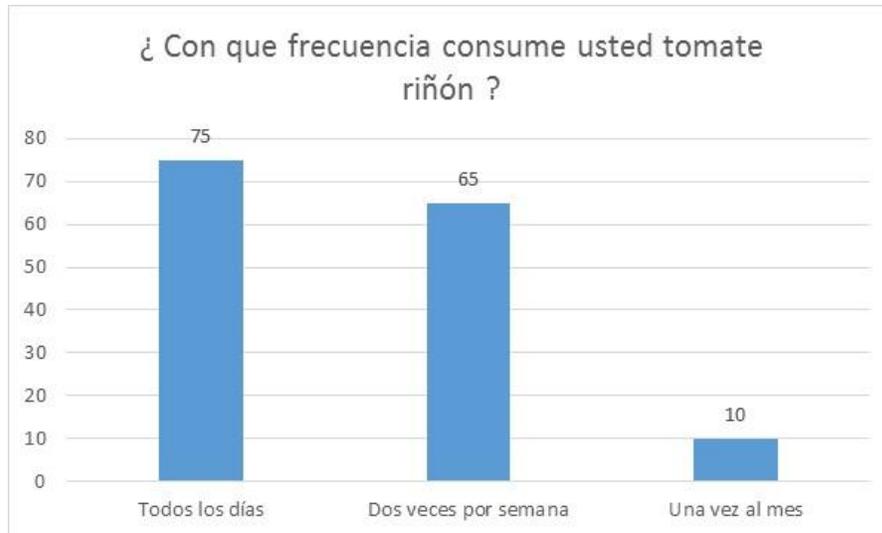
$$Z = 1,65 \text{ (Grado de confianza preestablecido del 90\%)}$$

$$E = 7\% = 0,07 \text{ (Error de muestreo)}$$

De modo que, para conocer la muestra del estudio a realizar, con un margen de error del 7% y con un grado de confianza del 90% dan como resultado que el tamaño de la muestra está compuesta por 138 personas. Por cuestiones de redondeo se realizara a 150 encuestas.



Gráfico 2: ¿Con que frecuencia consume usted tomate riñón?

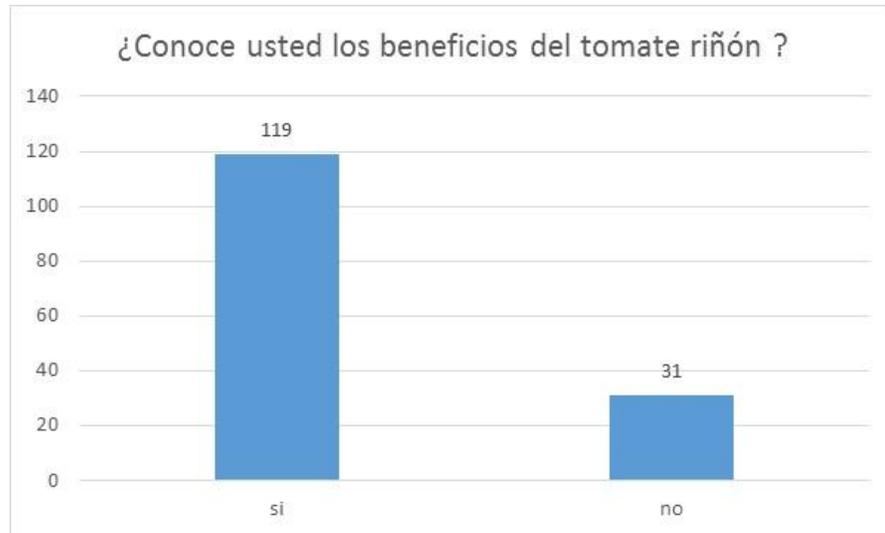


Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

En el siguiente gráfico se puede apreciar que el 50% del total de encuestados consume diariamente tomate riñón, el 43 % consume de dos a tres veces por semana, y el 7 % lo consume una vez al mes. Esto quiere decir que el consume tomate riñón forma parte de la ingesta diaria de alimentos.



Gráfico 3: ¿Conoce usted los beneficios del tomate riñón?

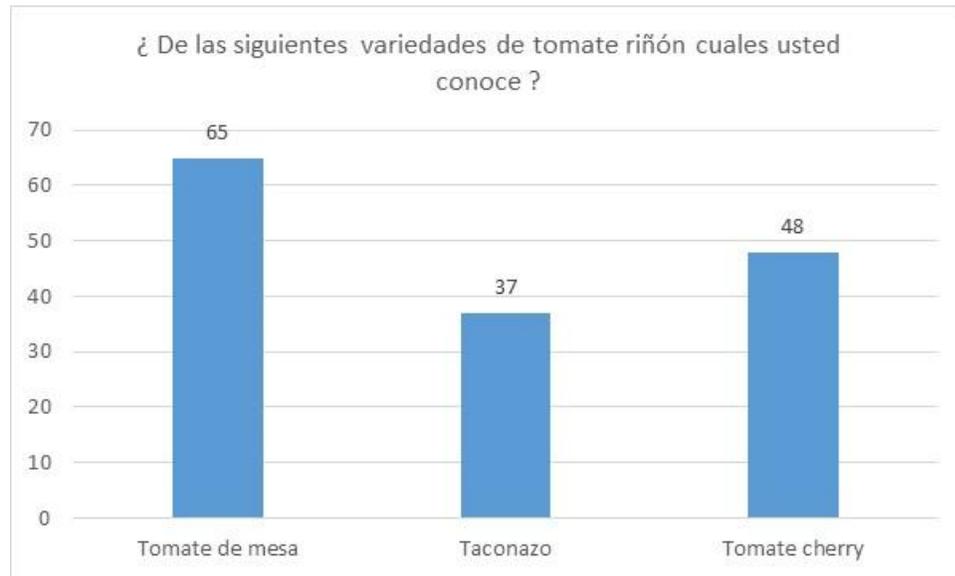


Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Con este gráfico se puede establecer que el 79 % de los consumidores de tomate riñón conocen sobre qué es lo que comen, acerca de los beneficios que el tomate aporta a su organismo; esto deja al 21% de los encuestados que no tiene información acerca de esta hortaliza, este dato puede estar considerado como un número crítico.



Gráfico 4: ¿De las siguientes variedades de tomate riñón cuáles usted conoce?

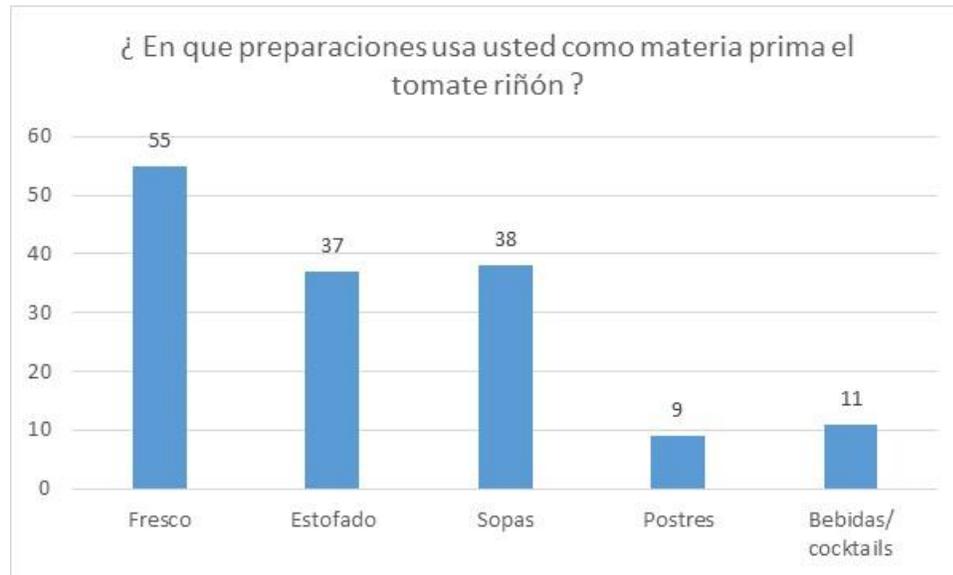


Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

En esta imagen se puede establecer sobre el conocimiento de los consumidores hacia los productos que acostumbran comer, entonces nos dice que la mayoría de personas encuestadas el 80 % conocen solo el tomate tradicional, no tiene nombre ni ninguna característica en general, el resto con el 13 % conoce la variedad cherry, y el 7 % restante sabe o conoce de la variedad taconazo. Estos datos dicen sobre la falta de conocimiento en general de la población sobre las variedades de tomate que existen y de las producidas en la provincia.



Gráfico 5: ¿En qué preparaciones usa usted como materia prima el tomate riñón?

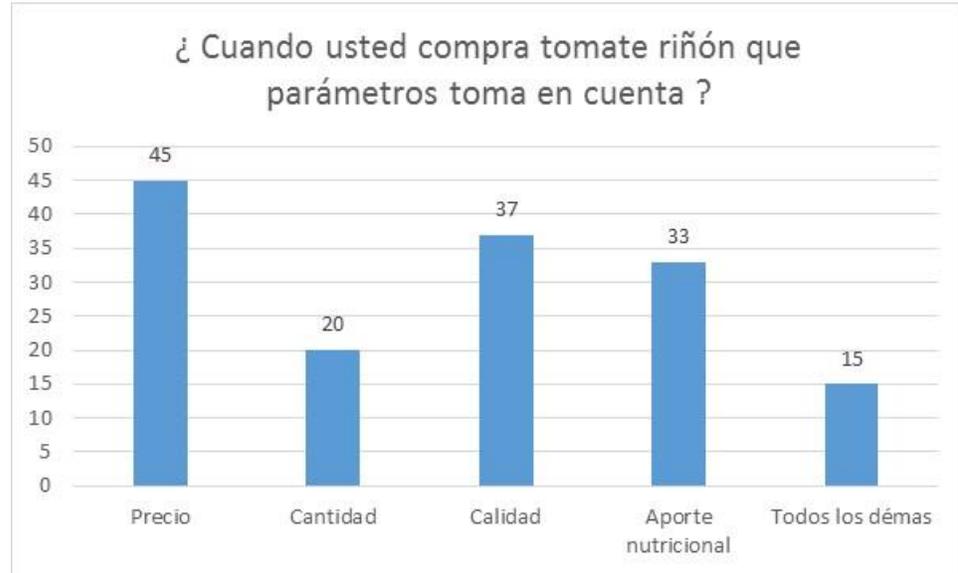


Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Este grafico representa el 30% del total de encuestados los consume frescos, el 27 % en estofado, el 23% en sopa, 15% en preparación de bebidas, y el 6% en uso de postres. De esta manera, se puede considerar que las personas no emplean el tomate riñón en la preparación de postres y bebidas. Por lo que se expondrá diferentes recetas de tomate en la aplicación gastronómica.



Gráfico 6: ¿Cuando usted compra tomate riñón que parámetros toma en cuenta?

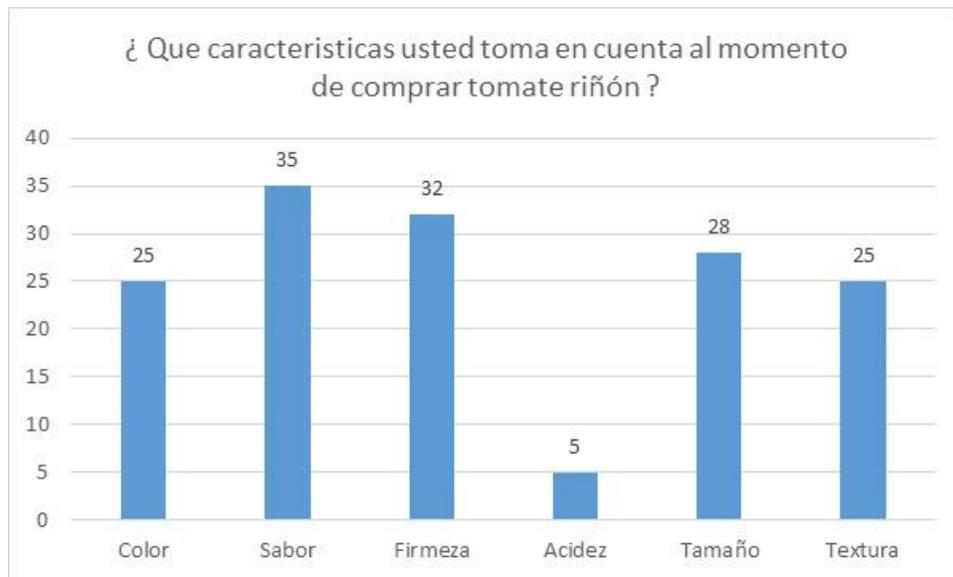


Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

La consumidores evalúan parámetros que determinan la compra de esta hortaliza, esto se ve reflejado en los resultados de las encuestas, ya que el parámetro principal es el precio de comercialización con un 28%, en segundo lugar se toma en cuenta la calidad del tomate con un 27%, el aporte nutricional es otro de los factores que consideran los consumidores representado con el 20% , y solo el 10 % hace referencia a la cantidad de tomate que adquiere y 15% considera que todos los aspectos antes mencionados son importantes.



Gráfico 7: ¿Qué características usted toma en cuenta al momento de comprar tomate riñón?

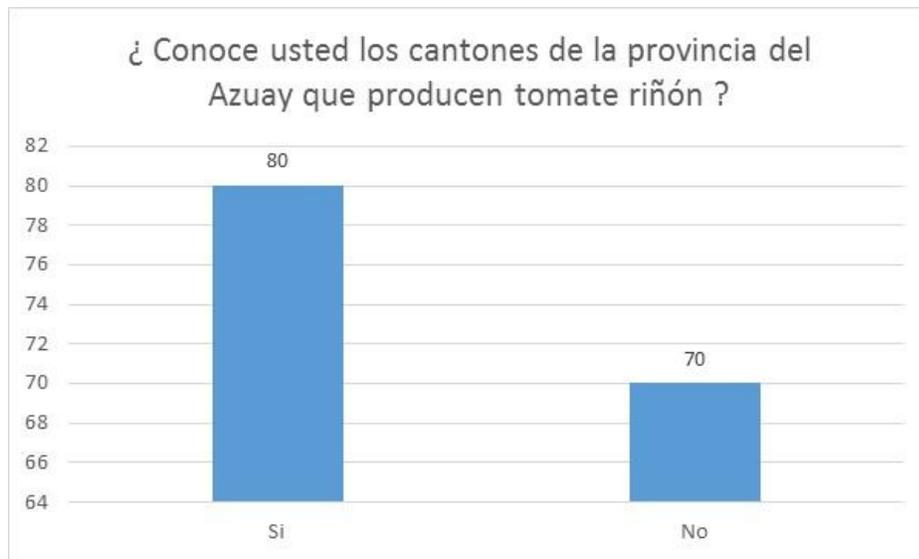


Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Este gráfico sirve de gran ayuda para el desarrollo del presente estudio, ya que habla sobre las propiedades que buscan los consumidores; aspectos principales como: con el 23 % el sabor, 21% busca firmeza, 19% tamaño, 16% color y textura, y solo un 3% se fija en acidez del tomate.



Gráfico 8: ¿Conoce usted los cantones de la provincia del Azuay que produce tomate riñón?

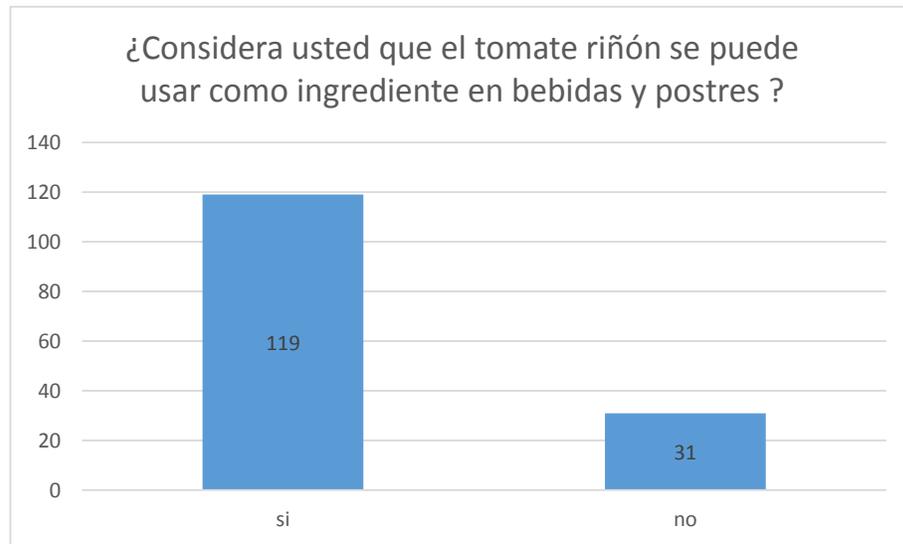


Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Los resultados indican que el 53% de encuestados conocen la procedencia de la hortaliza que consumen, sin embargo el 47% desconoce que cantones se dedican a la producción de tomate riñón en el Azuay, esta cifra es alarmante porque falta de interés de las personas en conocer las zonas de producción.



Gráfico 9: ¿Considera usted que el tomate riñón se usar como ingrediente de bebidas y postres?

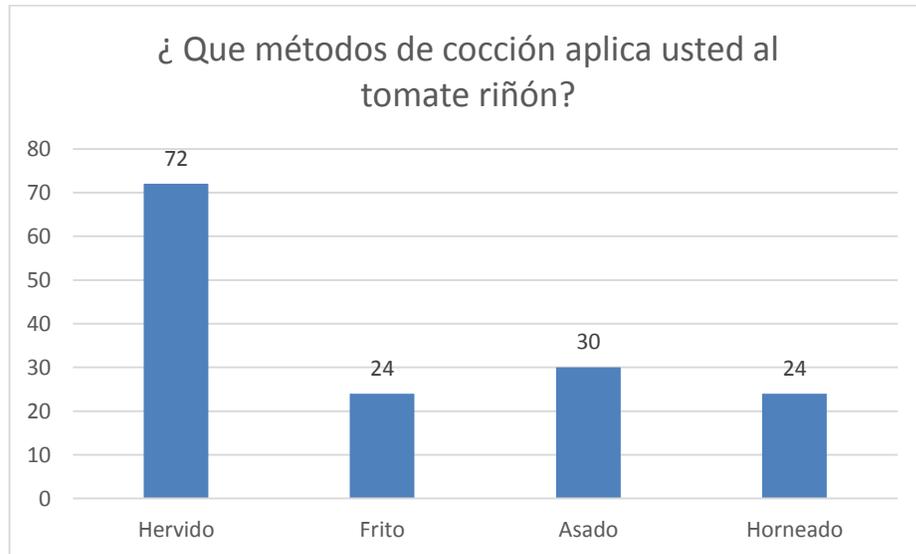


Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Este grafico nos aporta datos sobre los usos no tan comunes que se le da al tomate riñón tradicionalmente, ya que el 71 % de encuestados piensa que si se debería usar el tomate riñón para el uso de bebidas y postres; y solo el 29 % cree lo contrario.



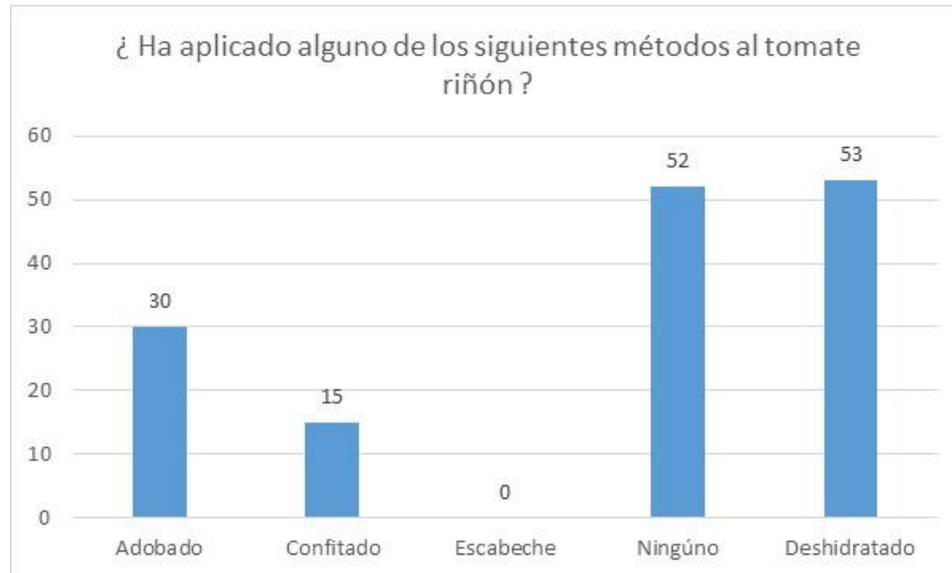
Gráfico 10: ¿Qué métodos de cocción aplica usted al tomate riñón?



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Se puede establecer como principal método de cocción aplicado al tomate riñón, que el 48 % de los encuestados optan por utilizar la técnica del hervido, el 16% frito y 16% horneado, y con un 20% asado, estos datos proporcionan información para el análisis y la propuesta gastronómica.

Gráfico 11: ¿Ha aplicado alguno de los siguientes métodos al tomate riñón?



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Como se puede observar en el gráfico se aprecia los pocos métodos aplicados y conocidos por las personas encuestadas, como el método más aplicado es el de deshidratación con un 35%, seguido por ninguna aplicación con 35%, adobado un 20%, confitado 10% y al escabeche 0%.

Se desarrollara un recetario para incentivar el consumo, la versatilidad y los usos de tomate riñón cultivado en la provincia del Azuay, el mismo tendrá datos acerca de las variedades cultivadas, los principales cantones productores, e información de los cantones en general.

Como resultado de las encuestas realizadas se puede decir que el mercado de la ciudad de Cuenca está provisto de esta hortaliza, gracias a los pequeños agricultores de los cantones ya mencionados.



CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL TOMATE RIÑÓN

2.1. Composición química y análisis nutricional

El tomate riñón posee una baja densidad calórica debido a que contiene entre 92 y 93% de agua y entre 2.5 a 2.7% de azúcares; en cambio los ácidos cítrico, málico, oxálico y tartárico son responsables del bajo pH, su sabor se debe al furaneol y al ácido glutámico que tiene una concentración del 0,3%. Los pigmentos presentes son la clorofila que se presenta cuando esta inmaduro o aún se encuentra en la fase de desarrollo, sin embargo al completar la etapa de crecimiento tiene mayor concentración de licopeno (Badui ,201).

Tabla 2: Composición calórica del tomate riñón

Macronutrientes / micronutrientes	Composición de 100 gr de tomate riñón.	Minerales/ vitaminas/ carotenos	Composición de 100 gr de tomate riñón.
Agua (gr)	93,9	Tiamina (mg)	0,06
Energía (Kcal)	19	Riboflavina (mg)	0,04
Proteínas (gr)	1	Niacina (mg)	0,8
Lípidos (gr)	0,11	Vit B6	0,11
Hidratos de carbono (gr)	3,5	Ácido Fólico (mg)	28
Almidón (gr)	0,1	Vit B12	0
Azúcares(gr)	3,4	Vit C	26
Fibra (gr)	1,4	Vit A	94
Ca (mg)	11	Reinol	0
Fe (mg)	0,6	Carotenos	494
Na (mg)	3	Vit D	0
K (mg)	290	Vit E	1,2
P (mg)	27		

Elaborado por: Déleg María José y Merchán Carlos

Fuente: Moreiras, et al., 74-75.



La composición química del tomate riñón se ve afectada según ciertos factores como: el tipo de suelo en el que es cultivado, el tipo de abono (orgánico o químico), tipo de semilla, incluso los cuidados en la post cosecha. En el Ecuador existe la norma técnica ecuatoriana obligatoria sobre verduras y hortalizas: sección del tomate riñón NTE 1745 (1991) del Registro Oficial 533, la cual estipula puntos claves y características necesarias que debe cumplir esta hortaliza, para mantener y asegurar la inocuidad.

A fin establecer dichos parámetros como forma, tamaño, color, textura, dureza, clasificación, estos factores deberán tomarse en cuenta, al momento de realizar el análisis sensorial u organoléptico.

La estructura química de los principales carotenoides presentes en el tomate riñón, los cuales al ser ingeridos y metabolizados cumplen la función de antioxidantes, reduciendo los radicales libres presentes en el cuerpo, también aportan vitaminas necesarias para el buen funcionamiento del sentido de la vista, además de los beneficios comprobados del licopeno en la salud humana, se debe tomar en cuenta que estas estructuras son sensibles y tienden a perderse con ciertos tratamientos culinarios aplicados.

Retinol (Vitamina A)

Es un nutriente esencial, complejo y liposoluble presente en varias formas tanto en alimentos vegetales y animales, esta vitamina es necesaria para el crecimiento, también mantiene sana y húmeda la mucosa que recubre el aparato respiratorio, el urogenital, y otros conductos del cuerpo, si se tiene una deficiencia de la misma está asociada con la ceguera.

El aporte de carotenos y retinol mediante el consumo de tomate riñón es de 94 micro gramos por cada 100 gr consumidos del mismo, que representa un gran aporte de estas vitaminas y carotenoides de un alimento. (Fisher, 97-98).



Licopeno.

Es un carotenoide de estructura acíclica, está presente en la naturaleza como un pigmento natural liposoluble que aporta el color rojo y naranja a algunas frutas y verduras como por ejemplo el tomate riñón, se debe tener cuidado al procesar el mismo porque su concentración de vitaminas puede disminuir rotundamente o hasta podría llegar a perderse, entonces se debe aplicar técnicas y recetas acordes que mantengan las características nutritivas del alimento, en algunos casos, para mejorar su absorción de licopeno se debe agregar aceite y debe al someterse a la acción del calor. Un factor importante que mejora la biodisponibilidad del licopeno es la sinergia que se produce con otros compuestos antioxidantes, y con las vitaminas E y C. (Cruz y Gonzales ,6-7).

Luteína

Es un carotenoide que está presente en los tejidos humanos, además de ser un poderoso antioxidante que protege al organismo de radicales libres, también evita la pérdida de visión, protege la piel de rayos del sol, previene el envejecimiento prematuro. La ingesta recomendada según la OMS es de 6 mg por día para mantenernos saludables, pero se lo puede consumir en mayores cantidades ya que no existen estudios sobre casos de toxicidad de licopeno u otros elementos presentes en el tomate riñón.

2.2. Aporte calórico

El aporte calórico es la cantidad de kilo calorías presentes en los alimentos que al ser consumidas son sintetizadas por el organismo transformándolas en energía necesaria para el desarrollo de las actividades diarias como: trabajar, correr, estudiar, etc. Todo el cuerpo humano necesita de la energía proveniente de los alimentos para poder mantenerse activo y enérgico. El aporte calórico del tomate



riñón es bajo solo posee 19 Kcal por cada 100 gr consumidos, esta cantidad puede variar, pero esto lo hace una hortaliza ideal para dietas.

El tomate es una excelente fuente de vitaminas y minerales (micronutrientes) que ayudan al desarrollo de los procesos en el cuerpo humano como la visión, cardiovasculares, etc. De igual forma se debe mantener una dieta equilibrada en cuanto a los alimentos que se consumen diariamente y estar informados de la necesidad calórica que cada uno necesita, para de esta forma llenar los vacíos nutricionales.

2.3. Usos diversos

En sus inicios el tomate riñón se lo usaba como una planta ornamental, a partir del siglo XVI se supo que era comestible y se lo empezó a cultivar a gran escala ya que servía para la alimentación de la población además de un alimento barato, en la actualidad el principal uso de tomate riñón es alimenticio.

2.3.1. Usos medicinales

Según la OMS, existe evidencia de múltiples estudios que demuestran las cualidades medicinales o más bien preventivas del tomate, puede prevenir enfermedades tales como: el cáncer de próstata, de pulmón, previene la pérdida de la visión, el envejecimiento prematuro, incluso disminuye los niveles de colesterol, esto convierte al tomate en un aliado de nuestra dieta diaria y balanceada a más de otros factores como: las horas de sueño necesarias, y una rutina de ejercicios, evitar alcohol, etc.

El consumo de una dieta rica en frutas y verduras se asocia con una menor morbi-mortalidad y una mayor longevidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de la "Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. Fomento del Consumo Mundial de Frutas y Verduras", recomienda que para prevenir las enfermedades crónicas y mantenerse sano, se debe consumir



400 g de frutas y verduras al día (excluyendo patatas y otros tubérculos ricos en almidón). Sin embargo, la información existente evidencia que la mayor parte de la población no cumple con esas recomendaciones debido a múltiples factores relacionados con el ámbito económico, social, cultural y personal.

2.3.2. Usos alimenticios

El principal uso del tomate es alimenticio, se lo puede consumir: fresco que se lo usa como materia prima en todos los restaurantes del mundo para hacer infinidad de ensaladas, y preparaciones como bebidas, postres, estofados, etc. Y procesado a nivel industrial que está presente en salsas, pastas, jugos, deshidratado, etc.

En cuanto al nivel alimentario el tomate riñón, en Ecuador la producción de tomate de mesa, ocupa el cuarto lugar en importancia por área sembrada dentro del cultivo de hortalizas con 3333 hectáreas, una producción total de 61426 toneladas métricas y un promedio de 18,4 t/ha, todas destinadas al consumo alimenticio. (“Instituto Nacional de Estadísticas y Censos”, 8).

2.4. Historia del análisis sensorial

Desde la antigüedad, las personas han usado las características organolépticas para reconocer los mejores alimentos, como por ejemplo: aceites, vinos, especias, y demás productos procedentes de diferentes partes del mundo; de esta manera las personas escogían y establecían parámetros de calidad en base a las cualidades visuales y sensoriales de los productos examinados, esto era de mucha importancia ya que de esta manera eran establecidos los precios de los mismos. (Sancho, et al., 23).

El análisis sensorial tiene sus inicios ya documentados en Francia en el año de 1312, por la asociación Gourmet de catadores de vino y posteriormente en 1793 se habla del degustador como la persona catadora de vino, la misma que define la



calidad y el precio según el tipo de vino. Posteriormente en el año de 1940, el desarrollo tecnológico en la industria alimentaria ayuda a la mejora del análisis controlando los diferentes procesos de elaboración para controlar factores químicos y microbiológicos y por lo tanto obtener productos de mejor calidad. (Sancho, et al., 23).

Debido a las guerras mundiales y la mala situación de la época el análisis de la calidad sensorial paso a segundo plano, para luego en el año de 1970 se retoma la iniciativa para la calidad de los alimentos a fin de prevenir daños por el consumo, y se plantean las medidas de control. Esta etapa inicia con la definición de las características o atributos primarios que engloban la calidad sensorial: aspecto (forma, tamaño, color, etc.) y textura.

2.5. Definición de análisis sensorial

En la obra Introducción al análisis sensorial de los alimentos, los autores Sancho, et al., indican que la valoración sensorial se realiza a través de los sentidos, de modo que lo definen como:

“Es una función que la persona realiza desde la infancia y que le lleva consciente o inconscientemente, a aceptar o rechazar los alimentos de acuerdo con las sensaciones experimentadas al observarlos o ingerirlos. Sin embargo, las sensaciones que motivan este rechazo o aceptación varían con el tiempo y el momento en que se perciben: dependen tanto de la persona como del entorno “(23).

La evaluación sensorial dependerá del punto de vista del consumidor, el cual está en función de los rasgos sociales, costumbres, edad, incluso estado de ánimo, etc. Para que el análisis tenga un mayor grado de fiabilidad, es necesario objetivar y normalizar todos los términos y condiciones que puedan influir en las determinaciones, en el que los objetivos sean cuantificables y reproducibles con la mayor precisión posible. (Sancho, et al., 23).



Las características organolépticas son el estudio, análisis, inspección de las peculiaridades que tiene el alimento como: su sabor, textura, y aspecto, los cuales son analizados sensorialmente, es decir es una apreciación de los sentidos.

El análisis sensorial empieza a partir de que el estímulo físico o químico es expuesto a los receptores sensoriales ya sean internos o externos, los cuales interactúan y se convierten en un impulso nervioso que va al cerebro, y es interpretado como una sensación. Los estímulos pueden ser: mecánicos, térmicos, luminosos, acústicos, químicos y eléctricos; estos provocan sensaciones las cuales determinan la calidad, extensión, duración, intensidad, además de la sensación de agrado o rechazo al alimento analizado.

Cabe mencionar que los estímulos si pueden ser medidos por medios físicos o químicos, en cambio las sensaciones producidas solamente pueden ser medidas por medios psicológicos (Sancho, et al., 33).

Por consiguiente, se puede aplicar como herramienta de control de calidad los sentidos: gusto, olfato, vista, oído, tacto; así como la sensaciones somatosensoriales producidas por los alimentos, ejemplo: frío, calor, dolor.

Según el Reglamento de buenas prácticas de manufactura de alimentos procesados de Ecuador del 2002, establece parámetros según la norma NTE INEN 1745 (1990) para hortalizas frescas, la cual es obligatoria y está basada en un análisis químico y sensorial, los cuales usan los sentidos para fijar parámetros y factores establecidos a fin de mantener la inocuidad del alimento.



Tabla 3: Sensograma: Impresiones que se perciben a través del análisis sensorial

OJO/ VISTA	NARIZ	LENGUA/CAVIDAD BUCAL	OÍDO
Impresión visual	Olor	Sabor	Ruidos
Color, brillo, tamaño, forma	Sustancias aromáticas volátiles	Ácido, dulce, salado, amargo unami	
		Somatosensoriales (frio, calor).	
		Astringente, ardiente, refrescante, caliente	
		Movimientos musculares y articulares	

Fuente: Sancho, et al., 43.

Elaborado por: Déleg María José y Merchán Carlos

En cuanto a las características organolépticas del tomate riñón de la provincia del Azuay se las describe:

Forma, tamaño, color

La forma más rápida para realizar una evaluación sensorial es de la manera visual, por la cual se puede establecer a simple vista aspectos como: color, tamaño, peso aproximado, forma, aspectos de gran importancia al momento de realizar la compra.



Medición del color

El color del tomate riñón de la provincia del Azuay, es un factor que determina la calidad del producto, porque se lo puede hacer a simple vista. El color muestra el estado de maduración y clasificación de tomate: verde, pintón y maduro. Dependerá la preparación que se realice.

pH

El porcentaje de acidez o alcalinidad que posee un tomate riñón está relacionado con la siembra, la cosecha y pos cosecha del mismo. El tomate riñón es una verdura alcalina, posee un pH de 8; lo cual ayuda y estimula la absorción de minerales importantes para que el organismo se mantenga saludable, si se quiere establecer el pH se puede usar hojas de medición para pH.

Dulzor

Está establecido por los grados brix los cuales miden el azúcar y los sólidos presentes en los tomates, en base a muchas investigaciones se ha demostrado que mientras más pronto sea cosechado un tomate riñón esta no acumulara los sólidos necesarios y no alcanzara el dulzor, pero todo esto también está determinado por la variedad, suelo y otros factores directos.

Textura

La textura o dureza del tomate riñón está vinculada a la madurez del mismo, y la especie del tomate, de igual manera se la puede hacer por medio físico presionando con las yemas de los dedos (para un análisis externo) pero si se lo prueba la textura será diferente además se puede usar instrumentos especiales para medir el mismo (penetrómetro).



Aroma

El aroma es un factor determinante al momento de escoger un producto, en el caso de las hortalizas, este puede determinar la frescura acompañado con los demás sentidos.

Para poder realizar el análisis organoléptico de cualquier producto o alimento todos los sentidos deben trabajar juntos y estar en armonía, se debe tomar en cuenta los aspectos ya previamente nombrados además de establecer parámetros previos para así lograr un análisis puntual, de esta manera asegurando la inocuidad y los procesos.

2.5.1. Sentido de la vista

El sentido de la vista es primordial para poder realizar el análisis sensorial de cualquier alimento, porque proporciona la primera impresión la cual decidirá el éxito o el fracaso de toda la experiencia, sabor o sensación producida por el tomate riñón.

El ojo es un órgano muy complejo, formado por millones de células capaces de absorber la luz reflejada de los objetos y transformarla en colores, en la retina se encuentra los dos tipos de células sensibles a las radiaciones luminosas: los bastones y los conos, los primeros son los responsables de la visión de baja intensidad luminosa y solo perciben intensidades son de naturaleza caroteno-proteica, la cual está presente en las verduras y vegetales. La cual al recibir el impacto de la luz, se descompone de forma reversible en opsina (proteína) y retineno que es un aldehído de la vitamina A. (Sancho, et al., 49).

El sentido de la visión está relacionado con los compuestos químicos presentes en el tomate riñón, que son principalmente los licopenos, carotenos, vitamina A,

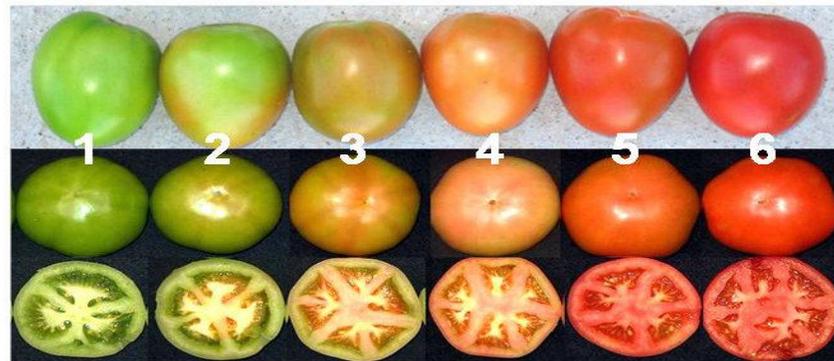
retinol, razón por la cual el tomate un excelente fuente de vitaminas necesarias para el buen funcionamiento del sentido de la vista.

Color

Se lo puede definir como la sensación inducida en la retina del observador por las ondas luminosas, el color resulta de la coacción de la luz en la retina y de determinadas características de cada alimento, estas características son tono o matiz, la saturación o pureza, y la luminosidad. (Sancho, et al., 55).

Por esta razón, el color de los alimentos está relacionado directamente con la intensidad del sabor y otros aspectos tales como la maduración, la frescura, especie, etc. Por ejemplo, los ciudadanos de Cuenca tiene la tendencia al elegir tomates riñón bajo un rango de color establecido que se lo considera óptimo (rojo intenso), por lo tanto los tomates son apetecidos, firmes, jugosos.

Imagen 15: Distintas etapas de maduración del tomate riñón.



Fuente: Internet. <http://www.horticultura.com/2013/09/adelanto-y-retraso-de-la-maduracion-de.html>

Muchas veces el color del tomate riñón se ve afectado por el grado de maduración, por lo tanto sufre cambios de color en él epicarpio, que va desde el verde hasta el rojo intenso, este color también puede variar por los cuidados adicionales que necesita esta hortaliza, como por ejemplo no permite demasiado



sol ya que causa quemaduras en el epicarpio, se debe evitar al máximo las plagas, la sequía, y otros problemas afectan el resultado final.

Tabla 4: Colores aparentes y absorbidos según la longitud de onda

Longitud de onda (nm)	Color absorbido	Color aparente
400- 435	Violeta	Amarillo- verde
435- 480	Azul	Amarillo
480- 490	Verde- azul	Naranja
490- 500 **	Azul- verde	Rojo
500- 560	Verde	Púrpura
560- 580	Amarillo- verde	Violeta
580- 595	Amarillo	Azul
595- 605	Naranja	Verde- azul
605- 750	Rojo	Azul- verde

Fuente: Sancho, et al., 60

Elaborado por: Déleg María José y Merchán Carlos

**El cuadro anterior representa la longitud de onda, la cual es captada por la retina en el ojo, el mismo que refleja el color aparente (azul verde), estas impresiones son transmitidas al cerebro por medio de impulsos eléctricos, el cual los interpreta, dando de esta manera la sensación del color rojo típico del tomate riñón.

2.5.2. Sentido del gusto.

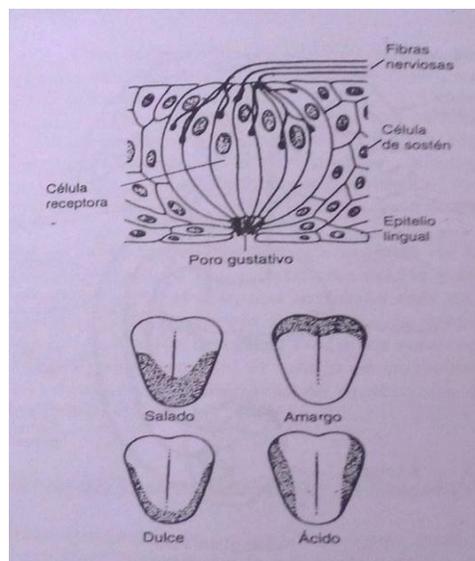
La boca es una parte muy importante del cuerpo humano, está conformada por la lengua, el paladar, y la úvula o campanilla. La lengua es el principal órgano del sentido del gusto, la cual está recubierta por una membrana que es continuación de la que reviste interiormente el labio inferior.

La zona de esta membrana está recubierta por unos granitos muy pequeños que se los denomina papilas, en los que se localizan los botones gustativos o células

gustativas y los denominados corpúsculos de Krause que proporcionan las sensaciones táctiles en la boca.

Las papilas gustativas son diferentes según la especie, en lo que se refiere a la especie humana un adulto posee entre 4000 a 600 papilas gustativas, las personas ancianas cuentan son solo 2000- 3000 papilas, en cambio los bebés tienen de 8000 a 12000. La sensación gustativa se activa cuando la sustancia química estimulante se difunde en el poro o papila, este impulso es enviado al cerebro el cual interpreta esta sensación como placentera. (Sancho, et al., 69-70).

Imagen 16: Estructura de las papilas gustativas y distribución en la lengua de la sensibilidad química



Fuente: Sancho, et al., 71.

Sabor

Como lo indica Cordero, et al., en su informe de la aplicación del análisis sensorial de los alimentos en la cocina y la industria alimentaria, indica que la experiencia sensorial está definida por el sabor

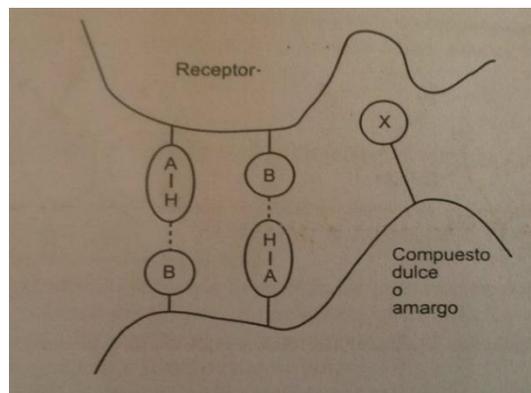


“El sabor puede ser definido como la totalidad de la experiencia sensorial que se produce en la boca. La detección del sabor depende de la interacción tanto del sentido del gusto como del olfato, además por la combinación con otros atributos sensoriales tales como la textura, el color y la temperatura” (20)

La lengua tiene cuatro zonas las cuales identifican los principales sabores: dulce, salado, ácido, amargo, también se conoce otro sabor llamado “Unami o Humámico” el cual podría hacer referencia a un buen sabor o sabor cárnico, la ubicación en la lengua se la desconoce, pero existe. Los distintos receptores de sabores, se ven afectados por varias sustancias químicas presentes en los alimentos, las mismas que reaccionan con la saliva y las papilas gustativas.

Cada uno de estos sabores, nos suministran sensaciones diferentes las cuales al ser evaluadas se establecerán como una sensación en general de agrado o de rechazo al alimento ingerido (Sancho, et al., 74-75).

Imagen 17: Representación esquemática de la estructura de compuestos dulces y amargos y de los receptores de sabor.



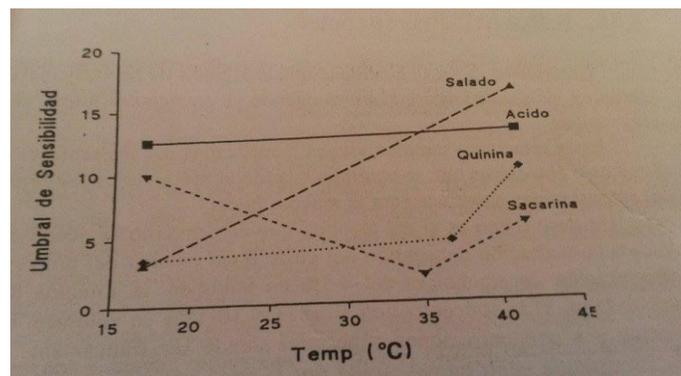
Fuente: Sancho et al, 75

Al momento de ingerir alimentos sólidos, se lo mastica y por consecuente se lo ensaliva, así se logra la primera impresión que perciben las papilas gustativas, las

cuales tienen una reacción por los compuestos químicos presentes en el alimento según su origen como lo indica la imagen 3. Los primeros sabores reconocidos son los sabores dulces, sabores ácidos, y la salada, todas estas sensaciones son neutralizadas por la saliva, también actúa la lengua la cual con su continuo movimiento hace la mezcla de todas las sustancias ingeridas; así estas sensaciones son enviadas al cerebro para su posterior interpretación. (Sancho, et al., 73).

En el caso de la evaluación de las recetas elaboradas a base tomate riñón, se establecerán los respectivos parámetros como: la presentación, olor, la textura, y sabor. Así como el panel de catadores será un grupo selecto con conocimientos sólidos en el tema; a fin normalizar y tener datos concretos a partir de la evaluación sensorial de las recetas a base de tomate riñón cultivado en la provincia del Azuay.

Imagen 18: Relaciones de la temperatura con la percepción de los sabores.



Fuente: Sancho, et al., 82

Otro de los factores importantes al momento de interpretar los sabores es la temperatura, ya que determinara variables importantes al momento de una evaluación sensorial, interpretando la imagen 18 se puede decir:



- Para el sabor salado la sensación aumenta linealmente a partir de los 17° hasta los 42°C.
- Sabor dulce, de 17° a 35°C la sensación aumenta, gracias a la sacarina.
- El sabor de los ácidos casi no presenta ninguna variación, entre 17° a 42C.
- El sabor amargo (quinina) entre los 17° y 37° C incrementa ligeramente, a partir de los 42°C lo hace de forma rápida.

El tomate riñón posee sabores básicos reconocibles en general por la población, como lo son los sabores ácido, dulce, y en ocasiones amargo. Se deberá tomar en cuenta la temperatura ya que produce variaciones en las sensaciones percibidas de los estímulos.

2.5.3. Correlaciones de los sentidos

Al ingerir cualquier alimento, las sensaciones percibidas que produce son transmitidas, elaboradas e interpretadas por el cerebro, el cual las asocia en conjunto, de esta manera las experiencias pueden aumentar o disminuir la sensibilidad de los otros sentidos, todas estas respuestas a varias estimulaciones complejas producidas por los alimentos ingeridos (Sancho, et al., 89).

A más de las sensaciones percibidas y de la interrelación de los sentidos para establecer una evaluación precisa se debe tomar en cuenta todas las variantes que se puedan presentar al momento de la evaluación sensorial, se debe considerar también el aspecto psicológico, o el estado de ánimo del catador o de la persona que realiza la evaluación sensorial, también se debe normalizar y estandarizar todos los elementos posibles que se puedan controlar.

A continuación se describen las principales relaciones de los sentidos los cuales servirán como una inducción para establecer las características organolépticas del tomate riñón y de las recetas a presentarse en los próximos capítulos.



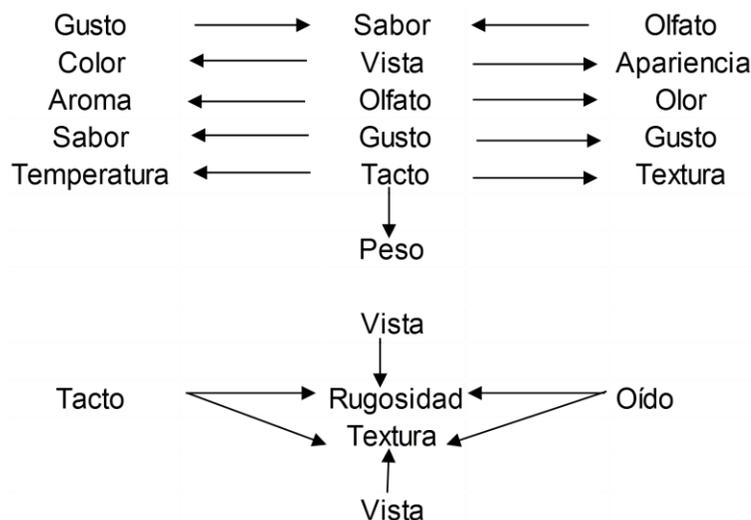
Gusto – olfato

Las características gustativas de los alimentos, producidas a nivel del olfato son relacionadas con otras anteriores ya conocidas, las cuales pueden cambiar las sensaciones iniciales, además estos dos órganos tienen sensibilidad diferente para una misma sustancia, porque estos dos sentidos están ligados y al momento de la valoración del sabor, las partículas olfativas juegan un papel rotundo por vía retro nasal. El aroma del tomate proviene de su corola más que del fruto, ya que después de cosechado se pierde dicho aroma. (Sancho, et al., 89- 93).

Los nervios olfatorios son los encargados de la olfacción, que se originan en las células del epitelio olfatorio o mucosa pituitaria, la cual tapiza las paredes interiores de las fosas nasales.

Se debe recalcar que el aroma y el olor de los alimentos brinda la sensación de deleite, ya que es uno de los sentidos de mayor importancia porque junto con los demás sentidos proporcionan información de emociones y sensaciones percibidas las cuales pueden ser catalogadas como buenas o malas.

Imagen 19: Participación de los sentidos en las distintas percepciones sensoriales.



Fuente: Sancho, et al., 90.



La interacción de los todos los sentidos con las sensaciones somatosensoriales provocadas en la experiencia, dependiendo del origen del alimento; además que cada experiencia quedará almacenada en el cerebro, de tal manera que para una nueva experiencia el cerebro la recordará y la asimilara. También se debe tomar en cuenta que al momento de una evaluación sensorial la saliva y las partículas olfativas, juegan un papel importante por vía retronasal.

Gusto- tacto

El sentido del gusto, como ya se lo menciono está formado por la lengua la cual posee millones de terminaciones nerviosas, capaces de producir sensaciones táctiles y térmicas, además de las sensaciones gustativas producidas por los alimentos; se debe considerar la relación gusto tacto ya que la textura del alimento afecta directamente las sensaciones iniciales. Los niveles de sensaciones producidos por los sabores: salado, dulce, cafeína y ácido tartárico son más bajos al presentarse en forma de gel, espumas (mousse) y por último líquida. (Sancho, et al., 91).

Vista- Gusto

El color del alimento ingerido influye en la percepción del gusto, pues en muchos de los casos le color llega a ser tan sugestivo que podría confundir el gusto, por ejemplo en las bebidas. Pero se debe decir que esta sugestión no es para todos los casos porque algunos sabores son más influenciables que otros, como el sabor dulce el cual no se influencia del color en aromatizaciones. Varios estudios demuestran que la falta de vitamina A está relacionada a sensibilidad a percepciones gustativas y olorosas. (Sancho, et al., 91-92).



Olfato- vista

La sensibilidad de los olores con presencia de luz blanca y más intensidad las aumentan, de igual manera al gusto; estas sensaciones también se las deberá tener en cuenta al momento de la evaluación.

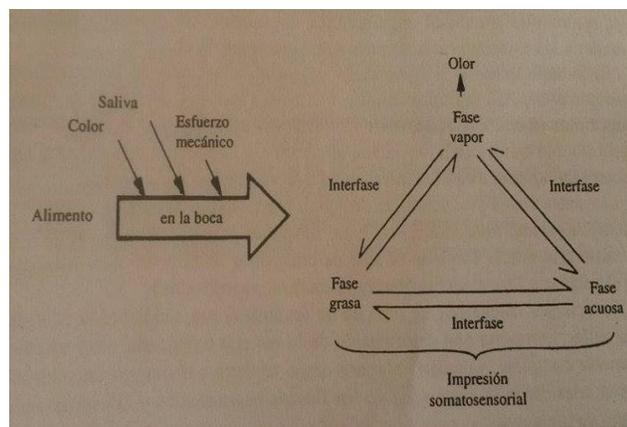
Vista- oído

Como se lo menciono anteriormente la sensibilidad hacia la luz en el ojo depende de la longitud de onda captada, esta aumenta bajo una estimulación auditiva. La luz verde azulada aumenta la estimulación, en cambio la luz rojizo anaranjada la disminuye. Pero si el estímulo principal es la luz, la sensibilidad al oído aumenta con la luz verde y con la roja disminuirá (Sancho et al, 92).

2.5.4. Percepciones somatosensoriales

Además se tendrá en cuenta las percepciones somatosensoriales en la cavidad bucal, las mismas que reaccionan por la composición química de los alimentos, dichas percepciones son: ardiente, astringente, refrescante, caliente, templado, metálico.

Imagen 20: Componentes de la impresión somatosensorial en la boca.



Fuente: Sancho et al, 95.



Se tomara cuenta que la interpretación concisa de las percepciones y sensaciones del análisis organoléptico serán una gran herramienta para constituir métodos efectivos de control de calidad, como lo menciona en la entrevista realizada en la ciudad de Buenos Aires, Argentina a Lcda. Nora Barda Acerca del análisis sensorial en la industria alimentaria, menciona que en las empresas alimentarias se emplea como un método para el control de calidad de sus productos, en todos los procesos, con personal capacitado. En las empresas de primer mundo el análisis organoléptico es una herramienta de control, y de innovación, porque permite hacer diseños de productos alimenticios en base a las opiniones de los consumidores.

Textura

La textura se la puede definir como la característica sensorial del estado sólido de un alimento, el cual estimula los receptores mecánicos de la boca, los que deben ser acorde a la expectativa del consumidor.

Un complemento a la apreciación sensorial, sobretodo de la textura, se obtiene por el sentido del oído (ruido), que es estimulando por las ondas sonoras las cuales provocan vibraciones en el tímpano y este es enviado al nervio auditivo el cual lo envía al cerebro para poder interpretarlo. (Sancho, et al., 96).

La textura interviene con el sabor, en el caso del tomate si este posee una textura firme dará la sensación de un tomate fresco, pero en exceso, esta textura muy dura indica que el tomate aún no está maduro, por el contrario si dicha textura fuera muy blanda se puede asumir que el tomate está demasiado maduro o en descomposición.

Las características principales del tomate riñón de la provincia de Azuay en cuanto a la textura se ha generalizado por la mayoría de consumidores y áreas donde se los cultiva; los agricultores afirman: que las personas buscan en el tomate



características mínimas como: consistencia, fibrosidad, untuosidad, blandura, pegosidad, así como la opinión del comensal o del uso culinario al que este destinado.

Flavor

Esta palabra proviene del inglés británico flavour que traducido al castellano significa aroma, que es olor indirecto del alimento, siempre agradable; este se da por la estimulación de los órganos de varios sentidos en la boca, como lo son el olfato, gusto, tacto, vista y oído, además de los puntos psicológicos que hacen difícil su descripción. Para la valoración del mismo, se lo une a un aspecto psíquico, que une todas las sensaciones y nos da la apreciación de agradable o desagradable del conjunto en sí.

En la presente monografía se demostrara la versatilidad del tomate riñón además del estudio realizado por medio de investigación de campo, encuestas, pruebas, las cuales estarán reflejadas en las recetas planteadas, además de su respectivo análisis por los profesionales con conocimientos previos sobre análisis sensorial y experiencia en el área.

Lo que se busca lograr es la promoción y el conocimiento de una las principales hortalizas, la cual es usada como materia prima de infinidad de preparaciones, posee diversas variedades cosechadas en la provincia del Azuay, las cuales son distribuidas en los principales mercados de la ciudad de Cuenca , se la distribuye a toda la ciudad. Así mismo lo que se busca es destacar los beneficios del tomate riñón al ser consumido en la dieta diaria ya que forma parte de la dieta habitual de la cultura alimentaria mundial, es accesible desde el punto de vista económico y además conserva sus propiedades antioxidantes hasta doce meses en condiciones atmosféricas normales.



CAPÍTULO 3

EMPLEO DE MÉTODOS DE CONSERVACIÓN Y MÉTODOS DE COCCIÓN APLICADO AL TOMATE RIÑÓN

Con los métodos de conservación y cocción aplicados al tomate riñón, se pretende demostrar que esta hortaliza presenta diferentes cambios de las características nutricionales y organolépticas tales como el color, la textura, el sabor; por lo tanto el propósito de estos procesos es preservar atributos de calidad; de tal manera que para la aplicación gastronómica de la presente investigación, se emplean métodos para la elaboración de las diferentes recetas.

Los métodos de conservación y de cocción están precedidos por operaciones previas al proceso de tratamiento, ya sea que se ejecuten de forma total o parcial dependiendo del método a seleccionar; el cual consiste en el lavado, selección, pelado y troceado de tomate riñón. Sin embargo, este último puede realizarse posteriormente a la técnica del escaldado, el cual se trata en los apartados siguientes.

Cabe mencionar que los carotenoides, con algunas excepciones, son insolubles en agua por lo tanto las pérdidas de este compuesto durante el lavado y procesamiento son mínimas; además con la aplicación de los procesos de conservación y cocción aplicados al tomate riñón, se puede evidenciar alteraciones en la textura, color y aroma del mismo.

El primer paso es el lavado del tomate riñón, esta operación constituye el punto de partida para el tratamiento posterior, se basa en la eliminación de cualquier suciedad, para ello se debe usar agua potable circulante; luego realizar la selección de aquellos tomates que presenten uniformidad en los aspectos de madurez, forma, color y tamaño.



Otra acción que se realiza regularmente es la remoción o pelado de la piel del tomate, puesto que el color de la piel se ve afectado por los procesos térmicos utilizados en los métodos de conservación y aún más en los de cocción, para ello se emplea utensilios de cocina o por medio de la acción del calor. Por otro lado el trozado del alimento debe ser uniforme para evitar el daño de los tejidos debido a que afectan al cambio del color y de sabor, para que de esta manera el proceso sea eficiente, cabe indicar que esta acción va a depender del método a realizar.

3.1. Métodos de conservación

Los métodos de conservación abarcan un conjunto de técnicas que se aplican para controlar el deterioro de la calidad de los alimentos, que están dadas por reacciones físicas, químicas y biológicas; cuyo objetivo es minimizar la probabilidad de ocurrencia y de crecimiento de microorganismos. La velocidad con la que se produce los cambios deteriorativos y la proliferación de microorganismos en los alimentos se debe a factores como el aire, el agua, el pH, el tiempo y la temperatura (FAO).

Las hortalizas frescas, como el tomate riñón, constituyen un grupo de alimentos perecederos por su alta actividad acuosa de 0,98 o superior, por lo que presentan un temprano deterioro microbiológico y fisiológico debido a que en su composición se encuentran numerosas enzimas, así también otro aspecto que influye es el tratamiento durante la cosecha y en la post cosecha de esta hortaliza. De tal modo que se debe almacenar y conservar aquellos alimentos, libres de enfermedades y daños; de lo contrario estas podrían provocar toxiinfecciones alimentarias (Desrosier ,79).

Por otra parte, los procesos de conservación alteran las características organolépticas y nutritivas, parámetros tales como sabor, aroma, color, textura y apariencia del alimento, por lo que se debe aplicar métodos de acuerdo al tipo de alimento; sin embargo las cualidades sensoriales serán determinadas de manera



subjetiva siendo de aceptación o rechazo, puesto que varían según el criterio de cada persona. Cabe mencionar que estos métodos además de alargar la vida útil de los alimentos, garantizan la calidad de los mismos (Pérez y Pozuelo , 14).

3.1.1. Conservación por frío

La acción del frío produce una disminución de la velocidad de los procesos químicos, metabólicos y de crecimiento de microorganismos; de modo que las temperaturas bajas retrasan los cambios al que son sujetos los alimentos durante el almacenamiento. Sin embargo, existen microorganismos que sobreviven a las temperaturas bajas, de ahí que es importante no interrumpir la cadena de frío, además se debe tener en cuenta que el tiempo de almacenamiento es limitado (Gratton y Juliarena , 3).

Refrigeración

Es una técnica de conservación que mantiene a los alimentos durante un corto periodo de tiempo, con humedades relativas de aire de 80-95% y temperaturas próximas a los 0° C; ya que impide la acción de ciertas enzimas y el desarrollo de microorganismos. Bajo estas condiciones, las modificaciones en los alimentos son escasas desde el punto de vista nutricional y de cualidades organolépticas.

Sin embargo, los alimentos de origen vegetal mantienen sus procesos de vida durante el almacenamiento en frío, puesto que la presencia de microorganismos produce una oxidación de los azúcares, la cual proporciona calor, de tal manera que nulifica los beneficios de la refrigeración. (Desrosier , 87)

Desde el punto de vista sanitario y toxicológico, el tomate riñón es una hortaliza que se encuentra en un grupo de alimentos muy perecedero, aunque el pH de los líquidos celulares es ligeramente ácido, siendo capaz de inhibir a bacterias, puesto que la alteración microbiológica es ocasionada principalmente por mohos. (Astiasarán y Martínez , 181).



En lo que refiere a la refrigeración del tomate riñón en fresco, se puede guardar aquellos que se encuentren maduros, incluso se puede aplicar la técnica del escaldado dado que permitirá la congelación posterior; sin embargo, el almacenamiento por tiempos prolongados hace que disminuya las cualidades de sabor y textura.

De tal manera que se recomienda conservar al tomate riñón a temperatura ambiente entre 19° y 21° C, y que su consumo sea en el plazo de 1 a 2 días. Es preciso mencionar que el contenido de licopeno al igual los niveles de azúcar y acidez aumentan con la maduración; otros factores a considerar son según la variedad de tomates, condiciones de cultivo, cosecha, almacenamiento, etc. (Ordoñez, Balanza y Martín, 1)

3.1.2. Conservación por calor

Consiste en la aplicación de la acción del calor para inactivar las enzimas presentes en las hortalizas; este proceso se considera como un sistema preparativo para otras técnicas tales como: esterilización, pasteurización entre otros, tiene por objetivo principal eliminar e inhibir, de forma parcial o total las enzimas o microorganismos que pueden afectar al alimento, como es la putrefacción. (Gratton y Juliarena, 2).

Escaldado

El escaldado es un tratamiento térmico que se aplica principalmente en alimentos de origen vegetal; cuya finalidad es inactivar las enzimas presentes en las hortalizas, las cuales perjudican las cualidades sensoriales e incluso el valor vitamínico. Cabe destacar que es un proceso previo a un segundo tratamiento como la deshidratación, la liofilización, la congelación y el enlatado. (Astiasarán y Martínez, 184).

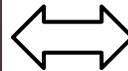
Este proceso consiste en introducir al tomate riñón en vapor o agua en ebullición a una temperatura de 100° C, durante 1-2 minutos; para detener rápidamente la cocción se debe someter al tomate riñón en agua muy fría, permitiendo de esta manera el pelado del mismo; con esta acción se puede evidenciar un ligero cambio de color en la piel de esta hortaliza debido al pardeamiento enzimático, además se produce el ablandamiento del alimento.

Proceso de Transformación de tomate escaldado

Imagen 21: Tomate escaldado, en agua en ebullición



Imagen 22: Extracción de la piel de tomate



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

No obstante, el escaldado puede producir pérdidas de carotenoides, debido a la destrucción de estos pigmentos se reduce el valor nutritivo de los alimentos e induce una decoloración, y por consiguiente pérdida de las características organolépticas (Melendez, Vicario y Heredia ,1).

3.1.3. Conservación por reducción de agua

La reducción de la cantidad de agua en los alimentos es una forma de estabilización frente a la actividad nociva de enzimas y microorganismos, de esta manera se evita la proliferación y otros procesos provenientes de la humedad que ocasionan el deterioro de los alimentos.



Desecación o Deshidratación

Es toda actividad que implica la eliminación total o parcial de agua de un alimento fresco, dado que los niveles bajos de humedad hacen que la actividad del agua disminuya considerablemente por lo que carece del desarrollo de microorganismos y reacciones químico de deterioro. El objetivo de este método, es prolongar el tiempo de conservación de los alimentos y preservar los componentes nutricionales y sensoriales (Pérez y Pozuelo , 17).

No obstante, este proceso conlleva varias modificaciones de las cualidades sensoriales, del valor nutritivo y de la estabilidad durante el periodo de conservación y almacenamiento de los alimentos. Una de las alteraciones es el cambio de color debido a las reacciones de pardeamiento que pueden ser enzimáticas o no. Es importante acotar que la deshidratación puede producir pérdidas de vitaminas A y C (Astiasarán y Martínez , 186).

Cabe mencionar que la desecación, es un método tradicional que extrae la humedad contenida en los alimentos en condiciones ambientales; es decir, el alimento es expuesto al calor del sol, para ello se requiere de lugares con temperaturas elevadas y baja humedad, ya que el este método no reduce el contenido de humedad a menos de 15%. (FAO, “Manuales para educación agropecuaria”, 45).

Mientras que la deshidratación comprende la reducción del contenido de agua de los alimentos por acción del calor artificial, esto se efectúa en cámaras con microclima controlado cuya temperatura máxima es de 70° C y la humedad relativa del aire debe ser mantenida alrededor del 60%. Para deshidratar tomate riñón, se puede emplear deshidratadores de uso doméstico u horno convencional (FAO, “Manuales para educación agropecuaria”46).

El tomate riñón deshidratado, se caracteriza por un aumento de sólidos solubles y de la acidez, mientras que el pH y el ácido ascórbico disminuye, ya que este último es sensible en gran medida al calor, al oxígeno y a la luz. De igual manera presenta modificaciones en la textura y el color, el cual se debe a la degradación de pigmentos principalmente de carotenoides, de modo que existe mayor concentración en tomate riñón deshidratado.

Cabe destacar que este proceso térmico de deshidratación, produce pérdidas considerables de compuestos aromáticos volátiles, de tal manera que el sabor del tomate deshidratado es intenso (Ochoa, et al., 39-44).

Proceso de Deshidratación del tomate

Imagen 23: Tomate riñón fresco



Imagen 24: Tomate riñón secado al sol



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Antes de la deshidratación del tomate riñón, se debe realizar operaciones preliminares; como primer punto se procede a lavar la hortaliza, eliminando cualquier suciedad, seguido de la selección de aquellos frutos que se encuentren sin desperfectos, luego se procede pelar y eliminar las partes no deseadas del tomate riñón, después se cortan en rodajas o en cubos, para escaldar con agua en ebullición o vapor por 2 minutos, y por último se introduce los tomates en agua fría, para detener la cocción y enfriar el alimento.



Para efectuar la deshidratación, se puede emplear el horno convencional, se coloca en una bandeja rodajas delgadas de tomate riñón, a una temperatura controlada de 60°C por 5 horas. Otra alternativa es la desecación, en la que se dispone al tomate riñón en bandejas, para luego colocarlos en paneles solares provisto de telas mosquiteras debido a que reduce la contaminación de insectos y de polvo, esta acción puede tardar entre 3-4 días puesto que el clima es variable.

3.1.4. Conservación por acción química

Se caracteriza por el uso de ácidos orgánicos, sal, azúcar; estos elementos extienden la conservación de los alimentos. Siendo que el ácido del vinagre posee un pH menor que 4.6, este es capaz de eliminar la mayor parte de microorganismos; sin embargo, este método modifica las características organolépticas del alimento.

Escabeche

Es un proceso en el que interviene medios acidificados, obtenidos con ácido acético, como el vinagre artificial o el vinagre natural, los cuales actúan como agentes de preservación de vegetales e incluso de productos cárnicos especialmente de pescados, obteniendo simultáneamente un sabor característico. Para ello es necesaria una concentración de 1,2 a 1,8% de ácido acético para evitar el proceso de fermentación. (Carrión , 108).

Es preciso indicar que la acción conservante del vinagre, disminuye el pH del alimento para así retardar la aparición de reacciones de alteración y crecimiento de microorganismos. Adicionalmente al escabeche se le adiciona sal, la cual deshidrata, absorbe y reduce la humedad del alimento, aportando en gran medida a la conservación del mismo. Sin embargo, existen bacterias especialmente mohos y levaduras, que resisten a estas condiciones causando el deterioro temprano del alimento preparado. (Pérez y Pozuelo , 22).



Al preparar escabeche de tomate, al vinagre sea artificial o natural se le adiciona sal y azúcar en un 5 a 6% de cada una. En el vinagre se disuelve la sal y el azúcar, luego se lleva a ebullición, se añaden las especias aromáticas y los tomates, se hierva por 10 minutos. Finalmente la preparación es envasada estando aún caliente.

Adobos

Los adobos son una mezcla de hierbas aromáticas, aceite, sal, vinagre, alimentos con altos componentes ácidos, por ejemplo, el tomate riñón, el limón, entre otros. De tal manera que se emplea para aromatizar y ablandar géneros, especialmente la carne y al pescado. Debido a que en su composición se encuentran medios ácidos, que actúan como agentes inhibidores de las enzimas; es por ello a que este proceso hay que complementar con la refrigeración del género. (Chavarrías ,1).

Para elaborar adobos se debe considerar ciertas normas de manipulación para garantizar la seguridad alimentaria. Por el alto contenido de elementos ácidos, no se debe realizar en recipientes de metal, puesto que transfiere al género, gustos a metal.

Cabe mencionar que los procesos de conservación anteriormente descritos, requieren de un correcto almacenamiento para garantizar la calidad e inocuidad del alimento tratado, para la cual se emplea la esterilización que es un proceso en el que se destruye o inactivan toda actividad microbiana o enzimática; los cuales son capaces de producir alteraciones en condiciones normales de almacenamiento de los alimentos. De tal modo que este proceso se basa en colocar el alimento tratado en un envase cerrado y someterlo a temperatura mayor a 100° C.



3.2. Métodos de cocción

Los métodos de cocción a emplear, dependen principalmente de las características de cada tipo de alimento, debido a que pueden adquirir y potenciar sus cualidades organolépticas. Otro factor a influir es el tiempo de cocción puesto que modifica la apariencia y textura del alimento.

En los métodos de cocción, el calor puede producirse por concentración, por expansión y mixto. El primero se basa en la cocción de un alimento a una temperatura elevada, dando la posibilidad de conservar la mayor parte de los jugos nutritivos, mediante la cocción en elemento húmedo, gaseoso y graso. En el segundo, el alimento intercambia sus componentes con el medio en el que se cocina. Finalmente el tercero, es la aplicación de los dos aspectos dichos anteriormente. (Pérez y Pozuelo , 4-6)

Por otra parte los tratamientos culinarios ocasionan pérdidas de nutrientes, debido a la disolución en el agua de cocción de vitaminas, minerales, pigmentos y demás compuestos hidrosolubles, incluso la pérdida de sustancias por inactivación o destrucción de vitaminas. (Astiasarán y Martinez , 178).

Cabe indicar que el tomate riñón esta compuesto principalmente de carotenoides que son pigmentos estables en su ambiente natural, pero cuando se calientan o cuando son extraídos en disolución en aceites o en disolventes orgánicos, se vuelven mas débiles, de modo que con los procesos de oxidación pierde su integridad celular, se modifican estructuralmente e incluso los pigmentos son destruidos. Sin embargo, no todos los tipos de cocinado afectan en la misma medida a los carotenoides, de forma que la pérdida de estos pigmentos aumenta en el siguiente orden: cocinado en microondas, cocinado al vapor, hervido y salteado. (Melendez, Vicario y Heredia , 1).



3.2.1. Cocción por elemento húmedo

En este proceso interviene la aplicación de humedad y temperatura, los cuales son necesarios para que un alimento transforme sus características organolépticas por acción del calor. Por ello es necesario conocer el tiempo de cocción de los distintos alimentos, para que el resultado tenga un mayor grado de aceptación.

El uso de esta técnica permite que los jugos nutritivos se conserven en el interior del alimento, de igual manera adquiere cualidades organolépticas agradables al paladar.

Hervido

Este método consiste en introducir el alimento en un líquido apto para cocción sea en agua, fondo o cualquier otro líquido, el mismo debe alcanzar el punto de ebullición, a una temperatura de 100° C. No obstante, se puede cocer por debajo del punto de ebullición, en donde es visible una corriente de burbujas pequeñas sobre la superficie.

El efecto que produce esta técnica, es una contracción del alimento, debido a la temperatura que existe entre el alimento y al agua, para luego coagular la capa exterior de forma rápida hacia el interior. El hervido realza el sabor de las hortalizas y conservar el color natural manteniendo sus nutrientes. En cuanto a las hortalizas se debe cocer brevemente para así mantener su color, textura y sabor.

Imagen 25: Técnica del hervido aplicado al tomate riñón



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

Para efectuar esta técnica, se debe realizar antes la limpieza y el lavado con agua fría de los alimentos, luego cortar las piezas, para ello se debe considerar que el tamaño de las piezas de tal modo que la cocción sea homogénea; posteriormente serán hervidas en agua o cualquier líquido, la cantidad de esta dependerá de la preparación (Le Cordon Bleu Instituto , 26-27).

El contenido de licopeno varía considerablemente debido al proceso al que es sometido el tomate, es por ello que aumenta sus niveles al ser sometido a un proceso de calor, probablemente se debe a la eliminación de piel y de semillas, y de la evaporación de agua (Melendez, Vicario y Heredia ,1).

Las pérdidas de minerales son significativas, debido a mayor cantidad de agua al igual que el tiempo de cocción y menor el tamaño del corte del alimento; dado que los minerales pueden transferirse al agua de cocción y perderse en mayor cantidad (Basulto, et al., 109)

3.2.2. Cocción por elemento gaseoso

La cocción del alimento por este elemento se basa en la transferencia de calor mediante la radiación o el movimiento de las corrientes de aire en el que la



temperatura es elevada; produciendo el ablandamiento y por consiguiente el aumento de la jugosidad del alimento, además en este proceso se utiliza algún tipo de grasa, el cual da lugar a la caramelización del mismo.

Horneado

Esta técnica se basa en introducir un alimento dentro de un horno, en la cual el calor se transfiere por radiación y convección, de modo que la temperatura es elevada, esta acción produce la caramelización externa formando una costra en la superficie del alimento que evita la pérdida de jugos durante la cocción. (Pérez y Pozuelo , 7).

El efecto que tiene esta técnica sobre el alimento, es la pérdida de proteínas y de vitaminas, dan como resultado la fácil digestión de los alimentos. En lo que respecta al tomate riñón, se recomienda cocinarlo entero, puesto que por su alto contenido de agua hace que se resequen menos; de tal manera que la superficie será crujiente y su interior jugoso debido a la temperatura de 200° C.

Es preciso indicar que la temperatura influencia en la estabilidad de los pigmentos como el licopeno y el caroteno, puesto que actúa como acelerador de la reacción de degradación. No obstante el calentamiento de todo caroteno a 50 ° C o 100°C durante media hora no produce grandes pérdidas, pero cuando la temperatura aumenta a 150°C las pérdidas son notorias. (Melendez, Vicario y Heredia , 1).

A la parrilla

Esta técnica implica cocer el alimento con calor radiante o calor de contacto, con o sin grasa adicional. En cual la concentración por gases, implica una mínima pérdida de los jugos, además la adición de grasa, evita que el alimento y los jugos aparezcan durante el proceso de cocción.



La obra *Modernist Cuisine*, tomo 2 Técnicas y Equipamiento, indica que la cocción a través de la parrilla, es producida por el calor de las llamas y del aire, estos a su vez calientan el aire circundante, lo expanden y lo vuelven más flotante; razón por la cual el flujo del aire corriente está directamente relacionada con la intensidad del fuego (6).

Los carotenos del tomate riñón, pierden su función biológica de provitamina A, y por consiguiente su color característico, debido a la acción del calor sobre el tomate de tal modo que induce su ruptura con la consiguiente formación de compuestos incoloros de bajo peso. (Melendez, Vicario y Heredia ,1).

3.2.3. Cocción por elemento graso

Esta técnica emplea el elemento graso como medio de cocción de alimentos, siendo necesario el control estricto de la temperatura, ya que está delimitada por la capacidad de resistencia de la grasa.

Salteado

Consiste en cocer un alimento en una cantidad pequeña de grasa a una elevada temperatura. Se recomienda no añadir sal hasta que la preparación haya finalizado, dado que este produce una pérdida excesiva de fluidos, eliminando la jugosidad y ternura. (Pérez y Pozuelo , 9).

En la obra *Modernist Cuisine*, indica que la acción de saltear se produce porque una pequeña parte de vapor se condensa en la superficie del alimento, liberando el calor latente y mejora la transferencia del mismo; conforme la superficie del alimento se deshidrata la temperatura aumenta, de esta manera es que cada uno de los ingredientes empiezan a dorarse y los aromas resaltan (44).



Se pudo constatar que esta técnica al ser aplicada al tomate de la variedad cherry, provoca una mayor concentración vitamina C, volviéndolo demasiado ácido; razón por la cual se debe agregar un poco de azúcar y reducir el tiempo de cocción.

Freír

Es una técnica en la cual se emplea grasa para la cocción del alimento, durante un corto período de tiempo; la grasa se transfiere al alimento entre un 10 y 40%, de modo que aumenta el valor calórico del alimento final. Es importante indicar que para una correcta fritura se debe considerar lo siguiente:

- Es recomendable emplear aceite de oliva puesto que soporta altas temperaturas (210° C). Caso contrario se debe emplear grasas que sean de calidad, tomando en cuenta que no se debe mezclar grasas de diferente tipo.
- Usar abundante cantidad de grasa en el que se pueda sumergir el alimento.
- Calentar el aceite a fuego medio, a una temperatura adecuada de 180° C.
- Las frituras con tomate riñón, es preferible realizar con rebozado de huevo, harina y pan rallado, puesto que se formará una costra externa, con lo cual se evita que la grasa el interior de la hortaliza. Además de utilizas algún medio para eliminar el exceso de grasa.
- Para efectuar frituras con alimentos congelados, se debe considerar la cantidad a realizar, ya que así evita que la temperatura disminuya y por consiguiente evita la pérdida de agua y micronutrientes. (Basulto, et al., 110).

Confitar

Esta técnica consiste en que la cocción del alimento se desarrolle en abundante cantidad de grasa, a una temperatura muy baja para que el resultado sea aromático. Es un proceso de cocción sumergido en un medio graso a baja

temperatura de 60° a 90° C, por un periodo largo de tiempo. De esta manera se consigue que el alimento se coccione por la grasa, conservando los jugos en su interior. Al confitar tomate riñón se debe tomar en cuenta el tiempo de cocción y la temperatura, puesto que la pérdida de agua puede ser considerable.

Imagen 26: Tomate confitado variedad cherry



Fuente: Déleg María José y Merchán Carlos

3.2.4. Cocción mixta

Es la combinación de los dos métodos anteriores, con tratamiento los alimentos se cocinan con sus propios jugos además de la adición de otros elementos líquidos que contribuyan a la cocción. Dando lugar a que el producto adquiera el sabor y aroma

Braseado

Este método se basa en la cocción lenta de un alimento sobre vegetales en mirepoix y especias aromáticas, en un recipiente con tapa, dentro de un líquido ligado. En el caso de las carnes, el sellado de la misma, permite que se forme una costra superficial, lo cual facilita la concentración de un color claro a oscuro, para luego hidratar lo cual produce una disolución de la costra dando color y perfume a la preparación.



Al adicionar tomate riñón a una preparación prolongada como es el braseado, se debe considerar la cantidad a adicionar, ya que este podría aportar demasiada acidez al resultado final. Es preciso indicar esto ocurre por reacciones químicas inducidas por la temperatura y por el fenómeno de lixiviación, que se produce la conducción de los nutrientes desde el alimento hacia el medio de cocción; es por ello que la vitamina C, es muy sensible a la acción del calor, esta se destruye al cocinarse el tomate, sin embargo el licopeno se libera facilitando su rápida absorción al organismo. (Basulto, et al., 108).

A continuación se presenta una tabla del contenido de nutrientes en el tomate riñón, considerando que el tomate riñón fresco presenta un contenido de licopeno del 90% necesario para el organismo; sin embargo, este micronutriente no es sintetizado por el cuerpo; de tal modo que se debe someter a procesos de conservación y de cocción para aprovechar los beneficios que proporciona esta hortaliza.



Tabla 5: Contenido de nutrientes en el tomate riñón sometido a procesos de conservación y cocción

NUTRIENTE	Tomate riñón fresco (100 g. porción comestible)	Tomate riñón seco al sol (100 g. porción comestible)	Tomate riñón frito (274 g. porción comestible)
Energía [Kcal]	22,17	258,00	226,00
Proteína [g]	0,88	14,11	2,60
Hidratos de carbono [g]	3,50	55,76	12,90
Fibra [g]	1,40	12,3	3,90
Grasa total [g]	0,21	2,97	17,40
Agua [g]	94,00	14,56	237,00
MINERALES CONTENIDO			
Calcio [mg]	10,60	110,00	38,80
Hierro [mg]	0,70	9,09	1,50
Magnesio [mg]	8,30	194,00	20,50
Zinc [mg]	0,16	1,99	0,50
Selenio [mg]	0,99	0,0055	2,80
Sodio [mg]	9,00	247,00	179,00
Potasio [mg]	242,00	3427,00	544,00
Fósforo [mg]	24,00	356,00	69,50
VITAMINAS CONTENIDO			
Vit. B1 [mg]	0,07	0,528	0,14
Vit. B2 [mg]	0,04	0,489	0,09
Vit. C Ac. Ascórbico [mg]	26,60	39,20	76,00
Carotenoides (Eq. β carotenos) [μ g]	1.302,00	45.902,00	2.630,00
Vit. A [μ g]	217,00	874,00	453,00

Elaborado por: Déleg María José y Merchán Carlos

Fuente: Internet. <http://www.dietaynutricion.net/informacion-nutricional-de/>

El contenido nutricional del tomate riñón varía en gran medida por la aplicación de los diferentes métodos de conservación y de cocción; de tal modo que la concentración de agua siempre es mayor en el tomate fresco que el en



deshidratado, de igual manera el porcentaje de minerales y vitaminas se ven reducidas debido a los tratamientos térmicos al que es sometido este alimento.

No obstante el contenido de carotenoides, es decir, el licopeno del tomate aumenta puesto que este componente se concentra, cuando es sometido a un proceso en el que interviene el calor.



CAPITULO 4

APLICACIÓN GASTRONÓMICA

4.1. Entradas

4.1.1. Muffin de tomate riñón

RECETA: Muffin de tomate riñón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates lavados, escaldados y cortados en mirepoix. Ingredientes secos tamizados. Reservar.	Muffin de tomate riñón	Se puede adicionar tocino para aportar más sabor.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Muffin de tomate riñón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
280	Harina de trigo	g	280	100%	0,30	0,30
15	polvo de hornear	g	15	100%	0,55	0,55
5	pimienta negra	g	5	100%	0,01	0,01
15	sal	g	15	100%	0,01	0,01
50	queso parmesano	g	50	100%	0,94	0,94
120	tomate concassé	g	120	100%	0,16	0,16
250	leche entera	g	250	100%	0,50	0,50
70	mantequilla	g	70	100%	0,56	0,56
5	romero	g	5	100%	0,05	0,05
5	tomillo	g	5	100%	0,05	0,05
5	orégano	g	5	100%	0,05	0,05
120	huevos	g	106	88%	0,30	0,26
CANT. PRODUCIDA		784	g	TOTAL		3,44
CANT. PORCIONES		12	COSTO POR PORCION		0,29	
PESO POR PORCION		65,33				
TÉCNICA				FOTO		
<p>Precalentar el horno a 180° C</p> <p>Tamizar los ingredientes secos. Reservar.</p> <p>Mezclar en un bowl huevos, leche, mantequilla derretida, romero, tomillo y el orégano.</p> <p>Añadir los ingredientes secos tamizados a la preparación anterior.</p> <p>Incorporar finalmente el tomate concassé.</p> <p>Disponer en moldes para muffins y espolvorear con queso parmesano.</p> <p>Hornear por 20 minutos.</p>						



4.1.2. Raviolis de tomate riñón y butifarra en salsa pesto

RECETA: Raviolis de tomate riñón y salchicha en salsa pesto		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates secos hidratados y procesados. Calabaza, cebolla y tomates cortados en brunoise. Tomates frescos, pelar y cortar en brunoise.	Raviolis de tomate riñón y salchicha en salsa pesto	Se recomienda enfriar la preparación del relleno antes de utilizar en los raviolis.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Raviolis de tomate riñón y butifarra en salsa pesto				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	MASA					
500	Harina de trigo	g	500	100%	0,50	0,50
110	Aceite	ml	110	100%	0,15	0,15
60	Huevo	g	53	88%	0,15	0,13
10	Sal	g	10	100%	0,01	0,01
50	tomate secos	g	50	100%	0,40	0,40
50	agua	ml	50	100%	0,01	0,01
	RELLENO DE RAVIOLI					
300	calabaza	g	300	80%	0,80	0,80
150	cebolla perla	g	150	85%	0,10	0,10
5	Sal	g	5	100%	0,01	0,01
5	pimienta	g	5	100%	0,01	0,01
120	butifarra	g	120	100%	0,55	0,55
30	mantequilla	g	30	100%	0,24	0,24
200	tomate fresco	g	200	100%	0,20	0,20
	SALSA					
90	albahaca	g	90	100%	0,40	0,40
80	Tocte	g	80	100%	0,50	0,50
10	ajo	g	10	100%	0,10	0,10
5	sal	g	5	100%	0,01	0,01
50	Queso parmesano	g	50	100%	0,94	0,94
100	Aceite de oliva	ml	100	100%	1,16	1,16
CANT. PRODUCIDA		1075	g	TOTAL		6,22
CANT. PORCIONES		5		COSTO POR PORCION		1,24
PESO POR PORCION		215	g			
TÉCNICA				FOTO		
<p>- Masa: Formar un volcán con el harina, en el centro añadir el aceite, el huevo, pasta de tomate hidratado y el agua. Amasar y reposar por 20 minutos.</p> <p>-Relleno: sofreír con mantequilla, la cebolla, la salchicha, el tomate concassé.</p> <p>Estirar la masa en 2 milímetros de grosor. Disponer el relleno sobre la masa</p> <p>- Cubrir con el resto de la masa estirada y cortar con un molde para raviolis.</p> <p>- Cocer en agua en ebullición con sal, hasta que los raviolis estén al dente.</p> <p>- Para la salsa de pesto: procesar las hojas de albahaca con ajo, tocte, aceite de oliva y sal.</p>						



4.1.3 Tamal de tomate riñón

RECETA: Tamal de tomate riñón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Pollo cocido y desmenuzado. Reservar el caldo. Pimientos morrones asados, pelados. Tomates secos hidratados. Cebolla cortada en brunoise. Perejil cortado en chiffonade. Huevos cocidos	Tamal de tomate riñón	Se puede sustituir la carne de pollo por la de cerdo.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Tamal de tomate riñón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	MASA					
500	harina de maíz	g	500	100%	0,60	0,60
200	tomates secos	g	200	100%	1,60	1,60
100	pimiento morrón	g	100	100%	0,40	0,40
100	manteca de cerdo	g	100	100%	0,50	0,50
30	manteca de color	g	30	100%	0,20	0,20
30	mantequilla	g	30	100%	0,24	0,24
10	sal	g	10	100%	0,01	0,01
20	hojas de achira	Un	20	100%	1,00	1,00
	RELLENO					
500	Pechuga de pollo	g	500	100%	1,30	1,30
30	aceite	ml	30	100%	0,40	0,40
75	cebolla paiteña	g	75	100%	0,20	0,20
60	huevos de codorniz	g	54	90%	0,60	0,54
30	perejil	g	30	100%	0,30	0,30
6	Ajo	g	6	100%	0,01	0,01
CANT. PRODUCIDA		860	gr	TOTAL		7,30
CANT. PORCIONES		20		COSTO POR PORCION		0,37
PESO POR PORCION		43	gr			
TÉCNICA				FOTO		
<p>- En el caldo de pollo añadir el harina de maíz, manteca de cerdo y de color, mantequilla, huevos, polvo de hornear, pasta de tomate y pimiento morrón, rectificar la sal.</p> <p>- En una sartén sofreír la cebolla, ajo y aceite, añadir el pollo desmenuzado, y el perejil picado.</p> <p>- Colocar una cucharada de masa en una hoja de achira, en el centro colocar el relleno de pollo, huevo cocido; doblar los costados de las hojas. Cocinar al vapor hasta que las hojas tomen un color oscuro.</p>						



4.1.4. Soufflé de tomate riñón

RECETA: Soufflé de tomate riñón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates secos hidratados, cortados en brunoise. Huevos separados claras de yemas.	Soufflé de tomate riñón	

FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Soufflé de tomate riñón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
400	leche entera	ml	400	100%	0,36	0,36
60	mantequilla	g	60	100%	0,48	0,48
50	harina de trigo	g	50	100%	0,08	0,08
50	tomates secos	g	50	100%	0,56	0,56
240	huevos	g	212	88%	0,60	0,51
5	tomillo	g	5	100%	0,05	0,05
100	queso parmesano	g	100	100%	1,88	1,88
5	tomillo	g	5	100%	0,80	0,80
5	orégano	g	5	100%	0,05	0,05
5	sal	g	5	100%	0,01	0,01
5	pimienta negra	g	5	100%	0,01	0,01
CANT. PRODUCIDA		814 g	TOTAL			4,79
CANT. PORCIONES		8	COSTO POR PORCION			0,60
PESO POR PORCION		101,75 g				
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Precalentar el horno a 180° C - En una cacerola, añadir la salsa bechamel caliente, añadir una a una las yemas de huevo. Revolver en cada incorporación. - Adicionar a la mezcla anterior los tomates hidratados, el queso parmesano, el tomillo y el orégano. Salpimentar. - Incorporar con movimientos envolventes las claras a punto de nieve a la base de soufflé. - Verter la mezcla en moldes pequeños. - Hornear por 12 a 15 minutos aproximadamente, hasta que dore la superficie del soufflé. 						



4.1.5. Ensalada cítrica de tomate riñón

RECETA: Ensalada cítrica de tomate riñón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Quínoa cocida en agua y sal. Tomates secos hidratados y cortados en brunoise. Supremas de naranja y mandarina. Apio cortado en brunoise. Cortar en cuartos los tomates cherry.	Ensalada cítrica de tomate riñón	Se puede cambiar la quínoa por trigo.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
FICHA TECNICA: Ensalada cítrica de tomate riñón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
130	mandarina	g	78	60%	0,30	0,18
150	naranja dulce	g	86	57%	0,20	0,11
300	quínoa	g	300	100%	1,32	1,32
50	zumo de limón	ml	50	100%	0,10	0,10
120	tomates cherry	g	120	100%	0,40	0,40
80	tomates secos	g	80	100%	0,64	0,64
120	zumo de tomate	ml	120	100%	0,45	0,45
60	aceite de oliva	ml	60	100%	0,69	0,69
100	apio	g	100	100%	0,24	0,24
100	brotos de alfalfa	g	100	100%	0,90	0,90
10	sal	g	10	100%	0,01	0,01
5	pimienta	g	5	100%	0,01	0,01
CANT. PRODUCIDA		740	g	TOTAL		5,05
CANT. PORCIONES		6	COSTO POR PORCION			1,17
PESO POR PORCION		123,33	g			
TÉCNICA				FOTO		
<p>- En un bowl mezclar la quínoa cocida, los tomates cherry, los tomates deshidratados y el apio.</p> <p>- En otro bowl, mezclar el zumo de limón, zumo de tomate, sal y pimienta, agregar el aceite de oliva poco a poco, hasta que emulsifique la vinagreta.</p> <p>-Añadir al final las supremas de naranja y mandarina, aderezar la ensalada con la vinagreta y decorar con brotos de alfalfa.</p>						



4.1.6. Gazpacho de camarón

RECETA: Gazpacho de camarón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
<p>Camarones, lavados y pelados.</p> <p>Tomates, pimiento morrón rojo y verde, pepino, cebolla, lavados y cortados en mirepoix.</p>	<p>Gazpacho de camarón</p>	<p>Se reemplazar el zumo de limón por vinagre de manzana.</p>



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Gazpacho de camarón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
250	camarones	g	224	90%	2,50	2,24
20	zumo de limón	ml	20	100%	0,05	0,05
5	ajo	g	5	100%	0,01	0,01
10	sal	g	10	100%	0,01	0,01
750	tomates frescos	g	750	100%	0,75	0,75
120	pimiento morrón rojo	g	114	95%	0,23	0,22
100	pimiento morrón verde	g	95	95%	0,23	0,22
100	pepino	g	92	92%	0,15	0,14
40	cebolla perla	g	38	95%	0,19	0,18
150	aceite de oliva	ml	150	100%	2,00	2,00
250	agua	ml	250	100%	.0,05	0,05
40	pan	g	40	100%	0,25	0,25
CANT. PRODUCIDA		1715	ml	TOTAL		6,12
CANT. PORCIONES		5	COSTO POR PORCION			1,22
PESO POR PORCION		343	ml			
TÉCNICA				FOTO		
<p>En un bowl, mezclar los vegetales cortados en mirepoix.</p> <p>Adicionar el zumo de limón y ajo picado.</p> <p>Reposar la preparación anterior por 4 horas.</p> <p>Cocer los camarones en agua con un poco de sal y pimienta. Reservar el agua de cocción.</p> <p>Licuar los vegetales con el pan y el agua de camarón.</p> <p>Añadir aceite de oliva, rectificar la sal y la pimienta.</p> <p>Colar la preparación y servir con camarones picados.</p>						



4.2. Fuertes

4.2.1. Parrilla tomatina de mariscos

RECETA: Parrilla tomatina de mariscos		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Camarones y langostinos lavados y pelados. Conchas lavadas. Pulpo cocido en agua, cebolla, laurel y ajo.	Parrillada tomatina de mariscos	Se recomienda revisar y descartar las conchas que se encuentren abiertas

FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Parrilla tomatina de mariscos				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
200	camarones	g	180	90%	2,00	1,80
120	pulpo	g	120	100%	1,82	1,82
300	langostinos	g	247	82%	6,00	4,94
200	conchas	g	200	100%	2,00	2,00
120	calamares	g	113	94%	3,00	2,83
200	tomate fresco	g	200	100%	2,55	2,55
400	zumo de tomate	g	400	100%	1,40	1,40
100	ajo	g	100	100%	0,30	0,30
50	sal parrillera	g	50	100%	0,15	0,15
180	vino blanco	ml	100	100%	0,80	0,80
30	zumo de limón	ml	30	100%	0,15	0,45
CANT. PRODUCIDA		1710	g	TOTAL		19,04
CANT. PORCIONES		4	COSTO POR PORCION		4,76	
PESO POR PORCION		427,5				
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Calentar la parrilla - En un bowl prepara un adobo con el zumo de tomate, el vino blanco, el zumo de limón. Dividir la preparación en 3 partes. - Añadir los camarones limpios al adobo por 30 minutos, los langostinos y los calamares por 60 minutos. - Adicionar por separado el pulpo cocido al adobo, reposar por 40 minutos. - Colocar las conchas directamente a la parrilla, una vez abiertas, añadir el adobo en cada una de ellas. - Disponer el resto de mariscos en la parrilla, revisando los tiempos de cocción de cada uno. 						



4.2.2. Ossobuco con polvo de tomate

RECETA: Ossobuco con polvo de tomate		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Cebolla, zanahoria, apio y puerro cortados en mirepoix. Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla y cortados en brunoise Almendras peladas.	Ossobuco con polvo de tomate	Se debe revisar la cocción, y adicionar caldo si fuese necesario.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Ossobuco con polvo de tomate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
1227	Ossobuco	g	1227	100%	7,90	7,90
200	cebolla perla	g	192	96%	0,15	0,14
200	zanahoria picada	g	189	95%	0,20	0,19
150	puerro picado	g	141	94%	0,35	0,33
150	apio	g	150	100%	0,25	0,25
250	tomates frescos	g	166	66%	0,25	0,25
250	vino blanco	ml	250	100%	1,25	1,25
10	ajo	g	10	100%	0,05	0,05
5	Ralladura de limón	g	5	100%	0,05	0,05
150	aceite	ml	150	100%	0,25	0,25
1000	caldo de verduras	ml	1000	100%	0,10	0,10
5	laurel	g	5	40%	0,10	0,10
5	tomillo	g	5	100%	0,10	0,10
5	romero	g	5	100%	0,10	0,10
10	sal	g	10	100%	0,01	0,01
5	pimienta negra	g	5	100%	0,01	0,01
	POLVO DE TOMATES					
100	tomates frescos	g	100	80%	0,40	0,40
50	mantequilla pomada	g	50	100%	0,37	0,37
50	polvo de almendras	g	50	100%	1,10	1,10
CANT. PRODUCIDA		1141	g	TOTAL		13,05
CANT. PORCIONES		5	COSTO POR PORCION		2,61	
PESO POR PORCION		228,2	g			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - En una cacerola sellar la carne en aceite, luego retirar las piezas. - En la misma cacerola, saltear los vegetales en mirepoix y el ajo picado, tomates en concassé, tomillo, laurel y romero. - Añadir las piezas de carne, desglasar con vino blanco, dejar evaporar el alcohol y adicionar el caldo de verduras. - Tapar la cacerola y llevar al horno para terminar la cocción, a una temperatura de 200° C por 3 horas. Polvo de tomate: Procesar y tamizar los tomates. Mezclar con las almendras en polvo y la mantequilla pomada. Formar cilindros y congelar por 2 horas. Luego rallar los cilindros sobre una placa antiadherente. - Hornear a 150° C hasta que el polvo este completamente seco. - Servir el ossobuco y espolvorear el polvo de tomate. 						



4.2.3. Lomo de cerdo con costra de tomate

RECETA: Lomo de cerdo con costra de tomate		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates secos hidratados y cortar en brunoise. Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla y cortados en brunoise. Semillas de cilantro y granos de pimienta negra trituras. Pepa de sambo tostada y procesada.	Lomo de cerdo con costra de tomate	Se puede sustituir la pepa de sambo por almendras o nueces.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Lomo de cerdo con costra de tomate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
1000	lomo de cerdo	g	879	88%	5,70	5,01
150	tomates secos	g	150	100%	1,20	1,20
10	ajo	g	10	100%	0,05	0,05
30	tomillo	g	30	100%	0,05	0,05
100	pan rallado	g	100	100%	0,20	0,20
120	aceite de tomate	ml	120	100%	0,60	0,60
40	pepa de sambo	g	40	100%	0,40	0,40
ADOBO DE TOMATE						
10	sal	g	10	100%	0,01	0,01
5	pimienta	g	5	100%	0,01	0,01
100	tomate fresco	g	100	90%	0,10	0,10
50	vinagre de vino	ml	50	100%	0,35	0,35
5	semilla de cilantro	g	5	100%	0,10	0,10
5	pimienta negra en grano	g	5	100%	0,10	0,10
CANT. PRODUCIDA		934	g	TOTAL		8,18
CANT. PORCIONES		4	COSTO POR PORCION			2,05
PESO POR PORCION		233,5	g			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Precalentar el horno a 200° C. - Colocar el lomo de cerdo en el adobo de tomate por 1 hora. - Costra de tomate: En un bowl, mezclar tomates hidratados, la pepa de sambo, el pan rallado, tomillo, el ajo picado y añadir poco a poco el aceite de tomate seco. -Retirar el lomo de cerdo del adobo y sellar la pieza en un poco de aceite. Salpimentar - Colocar en una placa de horno y cubrir con la costra de tomates. - Asar en el horno a una temperatura de 200° C por 35 minutos. 						



4.2.4. Camarones envueltos en piel de tomate

RECETA: Camarones envueltos en piel de tomate		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Camarones lavados y pelados. Tomates frescos lavados y pelados. Reservar la piel.	Camarones envueltos en piel de tomate	Se recomienda pelar cuidadosamente los tomates, para que no se rompa la piel.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Camarones envueltos en piel de tomate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
500	camarones	g	424	85%	5,00	4,24
70	zum de limón	ml	70	100%	0,12	0,12
30	zum de naranja	ml	30	100%	0,25	0,25
10	sal	g	10	100%	0,01	0,01
30	mostaza	g	30	100%	0,35	0,35
7	ajo	g	7	100%	0,05	0,05
10	jengibre	g	10	100%	0,12	0,12
120	huevos	g	104	87%	0,30	0,26
200	tomates secos	g	200	100%	1,60	1,60
1000	tomates frescos	g	654	65%	1,00	0,65
1000	aceite	ml	1000	100%	2,12	2,12
200	harina	g	200	100%	0,24	0,24
200	pan rallado	g	200	100%	0,50	0,50
CANT. PRODUCIDA		692	g	TOTAL		10,51
CANT. PORCIONES		4	COSTO POR PORCION			2,63
PESO POR PORCION		173	g			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - En un bowl, colocar los camarones y el marinado de tomate, dejar por 30 minutos. - Ecurrir los camarones de la marinada. - Envolver cada camarón con la piel del tomate. - Empanizar primero por harina, huevo y pan rallado. - Freír en abundante aceite por 5 minutos. - Retirar el exceso de aceite. - Espolvorear con tomate seco en polvo. 						



4.2.5. Risotto a los 3 quesos y tomate

RECETA: Risotto a los 3 quesos y tomate		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates secos hidratados y cortar en brunoise. Cebolla perla y ajo corta en brunoise. Queso parmesano, mozzarella y gruyere, rallar y reservar.	Risotto a los 3 quesos y tomate	Se recomienda que el caldo de pollo este caliente antes de añadir al Risotto.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Risotto a los 3 quesos y tomate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
400	arroz arbóreo	g	400	100%	4,40	4,40
114	cebolla perla	g	103	90%	0,10	0,10
150	vino blanco	ml	150	100%	0,90	0,90
1500	caldo de pollo	ml	1500	100%	0,50	0,50
70	queso parmesano	g	70	100%	0,90	0,90
80	queso mozzarella	g	80	100%	1,20	1,20
70	queso gruyere	g	70	100%	1,75	1,75
100	tomates secos	g	100	100%	0,80	0,80
30	mantequilla	g	30	100%	0,24	0,24
5	pimienta negra	g	5	100%	0,01	0,01
10	sal	g	10	100%	0,01	0,01
30	aceite de oliva	ml	30	100%	0,35	0,35
CANT. PRODUCIDA		734	g	TOTAL		10,81
CANT. PORCIONES		4	COSTO POR PORCION			2,70
PESO POR PORCION		183,5	g			
TÉCNICA				FOTO		
<p>-En una sartén, rehogar la cebolla y el ajo con aceite de oliva.</p> <p>- Añadir el arroz arbóreo, revolver hasta que tome un color dorado.</p> <p>- Agregar el vino blanco al arroz, revolver hasta que evapore el alcohol.</p> <p>- Añadir de a poco el caldo de pollo tibio, revolver constantemente.</p> <p>Adicionar los tomates hidratados y picados, agregar caldo si fuera necesario.</p> <p>- Añadir los quesos rallados y la mantequilla.</p> <p>- Para servir espolvorear con queso parmesano rallado.</p>						



4.3. Postres

4.3.1. Helado de tomate y menta

RECETA: Helado de tomate y menta		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates secos hidratados y cortar en brunoise. Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla y licuar. Huevos separados yemas de las claras de huevo. Hojas de menta, lavadas y secas.	Helado de tomate y menta	



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Helado de tomate riñón y menta				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
150	leche	ml	150	100%	0,21	0,21
500	crema de leche	ml	500	100%	1,90	1,90
25	hojas de menta	g	25	100%	0,22	0,22
480	huevos	g	424	88%	1,20	1,06
200	azúcar	g	200	100%	0,20	0,20
150	tomate fresco	g	112	75%	0,30	0,22
20	tomates secos	g	20	100%	0,16	0,16
CANT. PRODUCIDA		1205 ml	TOTAL		3,97	
CANT. PORCIONES		12	COSTO POR PORCION		0,3311667	
PESO POR PORCION		100,417 ml				
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Hervir la leche con la crema de leche. - Retirar la preparación del fuego y añadir las hojas de menta picada. Dejar reposar por 20 minutos. - Colar la leche y agregar la mitad de los tomates hidratados picados. - Batir las yemas de huevo con el azúcar, hasta disolver el azúcar. - Añadir a las yemas batidas un poco de la infusión de leche y menta. Revolver para evitar que se cocinen las yemas. - Adicionar esta mezcla al resto de la leche. - Cocer la preparación a fuego medio a 83° C, revolver constantemente para evitar que llegue a ebullición. - Enfriar la mezcla, añadir el resto de tomates hidratados, y la pulpa de tomate. - Congelar por 2 horas. 						



4.3.2. Flan de tomate riñón

RECETA: Flan de tomate riñón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla y licuar.	Flan de tomate riñón	

FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Flan de tomate riñón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
200	azúcar	g	200	100%	0,21	0,21
60	agua	ml	60	100%	0,01	0,01
250	leche entera	ml	250	100%	0,23	0,23
300	huevos	g	265	88%	0,75	0,66
150	tomate fresco	g	150	100%	0,15	0,15
15	almidón de yuca	g	15	100%	0,35	0,35
15	esencia de vainilla	ml	15	100%	0,25	0,25
250	azúcar	g	250	100%	0,25	0,25
CANT. PRODUCIDA		612	ml	TOTAL		2,11
CANT. PORCIONES		6	COSTO POR PORCION			0,35
PESO POR PORCION		102	ml			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - En un bowl mezclar el jugo de tomate con el almidón de yuca y 200 gramos de azúcar. - Colocar la mezcla en una cacerola, cocer a fuego lento hasta que espese ligeramente. Reposar para que enfríe. - En un bowl batir los huevos, agregar la leche, la vainilla y la preparación de tomate. - Disponer la mezcla en moldes para flan. - Hornear a baño María a una temperatura de 180° C, por 45-50 minutos. 						



4.3.3. Mousse de tomate riñón y chocolate

RECETA: Mousse de tomate riñón y chocolate		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla y licuar. Huevos separados yemas de las claras de huevo. Gelatina sin sabor hidratada con 14 mililitros de agua.	Mousse de tomate riñón y chocolate	



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Mousse de tomate riñón y chocolate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
400	tomates frescos	g	321	80%	0,80	0,64
7	gelatina sin sabor	g	7	100%	0,10	0,10
140	azúcar	g	140	100%	0,14	0,14
180	huevos	g	159	88%	0,45	0,40
10	agua	ml	10	100%	0,01	0,01
200	crema de leche	ml	200	100%	0,80	0,80
300	chocolate	g	300	100%	3,00	3,00
CANT. PRODUCIDA		534	ml	TOTAL		5,09
CANT. PORCIONES		6	COSTO POR PORCION			0,85
PESO POR PORCION		89	ml			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Merengue italiano: hacer un almíbar con agua y azúcar, a punto de bolita blanda, a una temperatura de 118° C. - Agregar en forma de hilo el almíbar a las claras a punto de nieve y continuar batiendo hasta enfriar. - En un bowl, batir la crema de leche, a punto chantilly. - Disolver la gelatina hidratada con la pulpa de tomate. - Adicionar la crema batida y el merengue italiano a la pulpa de tomate, mezclar con movimientos envolventes. - Derretir el chocolate troceado a baño María. - Cubrir moldes pequeños con chocolate templado y refrigerar. - Rellenar los moldes de chocolate con mousse de tomate y refrigerar. 						



4.3.4. Minimagnum de chocolate y tomate riñón

RECETA: Minimagnum de chocolate y tomate riñón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates cherry cocidos con agua, azúcar, zumo de limón y anís estrellado. Huevos separados yemas de las claras de huevo. Chocolate derretido y templado.	Minimagnum de chocolate y tomate riñón	Se recomienda cocer la compota a fuego lento durante 40 minutos y enfriar la preparación antes de rellenar el chocolate.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Minimagnum de chocolate y tomate riñón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	PARFAIT DE CHOCOLATE					
100	chocolate semiamargo	g	100	100%	1,20	1,20
300	crema de leche	ml	300	100%	0,98	0,98
240	Huevos	g	212	88%	0,60	0,53
80	azúcar	g	80	100%	0,08	0,08
15	Agua	ml	15	100%	0,01	0,01
200	chocolate de cobertura	g	200	100%	1,12	1,12
	COMPOTA DE TOMATES					
125	tomate cherry	g	125	100%	0,60	0,60
200	Azúcar	g	200	100%	0,40	0,40
15	zum de limón	ml	15	100%	0,05	0,05
1	anís estrellado	un	1	100%	0,02	0,02
CANT. PRODUCIDA		568 g	TOTAL		4,99	
CANT. PORCIONES		12	COSTO POR PORCION		0,42	
PESO POR PORCION		47,33 g				
TÉCNICA				FOTO		
<p>- Ganache de chocolate: En una cacerola, hervir 150 mililitros de crema de leche y verter sobre el chocolate semiamargo troceado.</p> <p>- Batir 150 mililitros de crema de leche a punto chantilly. Reservar.</p> <p>En una cacerola, realizar un almíbar con agua y azúcar a una temperatura de 118° Hasta llegar a punto de bolita blanda.</p> <p>- Batir las yemas de huevo e incorporar el almíbar en forma de hilo, continuar batiendo hasta que enfriar la preparación.</p> <p>- Añadir a la mezcla anterior, el ganache de chocolate, y la crema batida.</p> <p>- Colocar en moldes pequeños el parfait y congelar por 2 horas.</p> <p>- Desmoldar el parfait y rellenar con compota de tomate.</p> <p>- Cubrir las paletas con chocolate templado.</p>						



4.3.5. Galletas de tomate y parmesano

RECETA: Galletas de tomate y parmesano		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates secos hidratados y cortar en brunoise. Queso parmesano rallado	Galletas de tomate y parmesano	Se recomienda no amasar demasiado ya que las galletas pueden resultar duras luego del horneado.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Galletas de tomate y parmesano				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
330	harina de trigo	g	330	100%	0,45	0,45
300	queso parmesano	g	300	100%	4,00	4,00
300	mantequilla	g	300	100%	2,07	2,07
5	sal	g	5	100%	0,01	0,01
5	pimienta	g	5	100%	0,01	0,01
1	pimienta de cayena	g	1	100%	0,05	0,05
30	agua	ml	30	100%	0,01	0,01
150	tomates secos	g	150	100%	1,20	1,20
100	semilla de sésamo	g	100	100%	0,50	0,50
60	huevo	g	52	87%	0,15	0,13
CANT. PRODUCIDA		740	gr	TOTAL		8,43
CANT. PORCIONES		40	COSTO POR PORCION			0,21
PESO POR PORCION		18,50	g			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - En un bowl, mezclar la harina, la mantequilla, sal y pimienta de cayena y los tomates hidratados picados. - Adicionar poco a poco el agua, amasar hasta integrar los ingredientes. - Con la masa formar un cilindro de 5 centímetros de espesor, envolver en papel film y refrigerar por 4 horas. - Transcurrido las 4 horas, pincelar el cilindro con huevo batido y espolvorear las semillas de ajonjolí. - Refrigerar el cilindro por una hora. - Cortar el cilindro en 5 milímetros de grosor. - Disponer en una placa para horno. - Hornear a 180° C durante 20 minutos. 						



4.3.6. Pie de tomate

RECETA: Pie de tomate		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Ingredientes secos tamizados. Reservar Huevos separados yemas de las claras de huevo. Tomates secos hidratados y cortar en brunoise.	Pie de tomate	

FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Pie de tomate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
	MASA					
375	harina de trigo	g	375	100%	0,45	0,45
40	azúcar	g	40	100%	0,04	0,04
75	mantequilla	g	75	100%	0,80	0,80
10	sal	g	10	100%	0,01	0,01
125	agua	ml	125	100%	0,02	0,02
10	esencia de vainilla	ml	10	100%	0,35	0,35
	RELLENO					
250	leche entera	ml	250	100%	0,50	0,50
240	huevos	g	212	88%	0,60	0,53
20	almidón de maíz	g	20	100%	0,15	0,15
100	azúcar	g	100	100%	0,10	0,10
10	esencia de vainilla	ml	10	100%	0,20	0,20
50	tomates secos	g	50	100%	0,40	0,40
CANT. PRODUCIDA		740 g	TOTAL			3,55
CANT. PORCIONES		8	COSTO POR PORCION			0,44
PESO POR PORCION		92,5 g				
TÉCNICA				FOTO		
<p>- Masa: En un bowl, añadir la harina y la mantequilla cortada en dados. Mezclar hasta obtener una consistencia arenosa. Agregar agua, esencia de vainilla y azúcar. Amasar y reposar por 1 hora.</p> <p>- Relleno: Calentar la leche con el azúcar.</p> <p>- Mezclar la mitad del azúcar con las yemas, la esencia de vainilla y el almidón de maíz. Verter un poco de leche caliente a la mezcla de yemas, luego agregar el resto de leche y cocer a fuego lento.</p> <p>- Adicionar el puré de tomates secos a la crema pastelera.</p> <p>- Estirar la masa a 2 milímetros de espesor. Cocer la masa en el horno a una temperatura de 170° C durante 20 minutos.</p> <p>Rellenar el molde con crema pastelera de tomate y refrigerar antes de servir.</p>						



4.3.7. Cupcake de tomate

RECETA: Cupcake de tomate		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Ingredientes secos tamizados. Reservar Tomates cherry cortados por la mitad	Cupcakes de tomate	Se puede añadir nueces picadas.



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Cupcake de tomate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
210	harina de trigo	g	210	100%	0,21	0,21
150	Azúcar	g	150	100%	0,15	0,15
5	canela	g	5	100%	0,05	0,05
5	nuez moscada	g	5	100%	0,10	0,10
5	clavo de olor	g	5	100%	0,10	0,10
5	pimienta dulce en polvo	g	5	100%	0,10	0,10
5	polvo de hornear	g	5	100%	0,15	0,15
10	bicarbonato	g	10	100%	0,10	0,10
2	Sal	g	2	100%	0,01	0,01
100	mantequilla	g	100	100%	0,23	0,23
150	Leche	ml	150	100%	0,14	0,14
120	Huevos	g	105	88%	0,30	0,26
400	tomates cherry frescos	g	400	100%	0,82	0,82
200	Pasas	g	200	100%	0,40	0,40
CANT. PRODUCIDA		634	g	TOTAL		2,82
CANT. PORCIONES		12	COSTO POR PORCION		0,24	
PESO POR PORCION		52,8333	g			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Precalentar el horno a 180° C. - En un bowl, batir la mantequilla con el azúcar y adicionar los huevos uno por uno. - Añadir los ingredientes secos a la mezcla de mantequilla. - Adicionar las pasas y los tomates cherry cortados. - Disponer la preparación en moldes pequeños. - Hornear los cupcakes durante 20 minutos. 						



4.4. Bebidas

4.4.1. Martini de tomate riñón

RECETA: Martini de tomate riñón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Copa de Martini enfriar con hielo. Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla y licuar.	Martini de tomate riñón	



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Martini de tomate riñón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
50	Gin	ml	50	100%	4,50	4,50
200	jugo de tomate	ml	200	100%	0,20	0,20
2	salsa picante	ml	2	100%	0,20	0,20
5	zumo de limón	ml	5	100%	0,10	0,10
10	aceituna verde	g	10	100%	0,10	0,10
45	Hielo	g	45	100%	0,15	0,15
CANT. PRODUCIDA		257	ml	TOTAL		5,25
CANT. PORCIONES		2	COSTO POR PORCION			2,63
PESO POR PORCION		128,5	ml			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Llenar la coctelera con hielo. - Añadir a la coctelera, el jugo de tomate, la salsa picante y el zumo de limón. - Agitar y colocar en una copa de Martini fría. - Decorar con una aceituna. 						



4.4.2. Sorbete de tomate riñón, hierba buena y limón

RECETA: Sorbete de tomate riñón, hierba buena y limón		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla. Cortar en mirepoix.	Sorbete de tomate riñón, hierba buena y limón	



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Sorbete de tomate riñón, hierba buena y limón				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
1000	tomates frescos	g	1000	100%	1,00	1,00
500	agua	ml	500	100%	0,02	0,02
450	azúcar	g	450	100%	0,45	0,45
80	zum de limón	ml	80	100%	0,15	0,90
30	hierba buena	g	30	100%	0,12	0,12
CANT. PRODUCIDA		1342	ml	TOTAL		4,20
CANT. PORCIONES		6	COSTO POR PORCION			0,70
PESO POR PORCION		223,67	ml			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - En una cacerola, realizar un almíbar ligero con 400 gramos de azúcar y agua. - Retirar la cacerola del fuego y añadir la hierba buena y los 5 mililitros de jugo de limón. - Agregar los tomates concassé al almíbar. Macerar por 12 horas. - Procesar los tomates y añadir 50 gramos de azúcar restantes y el resto de jugo de limón. - Congelar la preparación y raspar el sorbete cada dos horas hasta que la preparación adquiera textura. 						



4.4.3. Mojito de tomate

RECETA: Mojito de tomate		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla y licuar. Hojas de menta, lavadas y secas.	Mojito de tomate	



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Mojito de tomate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
45	ron blanco	ml	45	100%	0,43	0,43
30	soda	ml	30	100%	0,45	0,45
30	zum de tomate	ml	30	100%	0,10	0,10
20	zum de limón	ml	20	100%	0,10	0,10
12	hojas de menta	g	12	100%	0,16	0,16
450	agua	ml	450	100%	0,10	0,10
5	azúcar	g	5	100%	0,02	0,02
1,25	lactato de calcio	g	1,25	100%	0,34	0,34
5	alginato de sodio	g	5	100%	1,37	1,37
CANT. PRODUCIDA		124	ml	TOTAL		3,07
CANT. PORCIONES		6	COSTO POR PORCION			0,51
PESO POR PORCION		20,67	ml			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - En un vaso alto, añadir los trozos de limón, el azúcar, las hojas de menta fresca y el lactato de calcio. - Añadir el ron blanco, la soda y el jugo de tomate. - En otro recipiente mezclar el alginato de sodio en 450 mililitros de agua. Reposar por 15 minutos. - Desmoldar el mojito congelado en la solución de alginato, dejar reposar por 3 minutos. -Retirar las esferificaciones del alginato y dar un baño de agua. 						



4.4.4. Granita de tomate riñón, perejil y limón.

RECETA: Granizado de tomate riñón, perejil y limón.		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Tomates frescos, lavados, pelados, sin semilla y licuar. Perejil cortado en chiffonade.	Granizado de tomate riñón, perejil y limón.	



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Granita de tomate riñón, limón y perejil				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
500	tomates frescos	gr	500	100%	0,50	0,50
120	agua	ml	120	100%	0,02	0,02
150	azúcar	gr	150	100%	0,15	0,15
80	zumo de limón	ml	80	100%	0,15	0,15
30	perejil	gr	30	100%	0,12	0,12
CANT. PRODUCIDA		680	ml	TOTAL		0,94
CANT. PORCIONES		4	COSTO POR PORCION			0,24
PESO POR PORCION		170	ml			
TÉCNICA				FOTO		
<ul style="list-style-type: none"> - En una cacerola, realizar un almíbar ligero con azúcar y agua. - Adicionar en el almíbar el perejil. Enfriar. <p>Licuar los tomates con el almíbar y tamizar la preparación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Congelar la preparación durante 6 horas. - Con un tenedor raspar la granita cada 2 horas. 						



CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la presente monografía titulada “Análisis de las características organolépticas del tomate riñón cultivado en la Provincia del Azuay y su aplicación gastronómica”, permite concluir y considerar lo siguiente.

Luego de realizar la observación de campo a los principales cantones de la provincia del Azuay, se constató que las variedades de tomate riñón que se cultivan, continuamente se ven afectados por factores como: época del año, costos de insumos agrícolas y preferencias de los consumidores.

A pesar de ser un cultivo que se desarrolla bajo invernadero, la producción se reduce significativamente en la época de invierno debido a que la planta no soporta constantes temperaturas bajas; esta actividad demanda que el mantenimiento sea frecuente para evitar plagas por lo que los costos se incrementan. Por último, las preferencias del consumidor influyen para que ciertas variedades sean poco a poco introducidas al mercado, como es el caso del tomate variedad cherry.

El análisis sensorial de los alimentos, se aplica diariamente en cada actividad, puesto que se trata de emplear los sentidos de la vista, olfato, gusto, oído y tacto al consumir algún alimento, de modo que las características organolépticas resaltan las cualidades de los alimentos, al mismo tiempo evocan recuerdos o se crean nuevas experiencias.

Al realizar el análisis de las características organolépticas del tomate riñón cultivado en la provincia del Azuay, se evaluó parámetros de textura, color, sabor y aroma; los cuales permitieron determinar maduración, firmeza, acidez o dulzor, de tal manera que sirvió para darle en uso culinario correspondiente. Adicionalmente el grado de madurez del tomate riñón determinara el grado de acidez o dulzor presente en el mismo.



RECOMENDACIONES

El análisis de las características organolépticas del tomate riñón, también se lo puede aplicar en otros alimentos ya sean que se encuentren en estado natural o procesado, para la adquisición y recepción de materias primas, entre otros procesos culinarios. Por ello se recomienda que esta evaluación sensorial lo realicen restaurantes, bares escolares, industrias alimentarias e incluso el consumidor, ya que por medio de este análisis se garantizan alimentos inocuos y de calidad.

El cultivo de tomate riñón en los principales cantones de la provincia del Azuay se lo realiza bajo invernadero, debido a la rentabilidad económica que se obtiene con cada cosecha, no obstante, el cultivo es susceptible a plagas y enfermedades propias; por lo que los agricultores recurren al uso de pesticidas, de tal manera que organismos públicos deberían fomentar el uso de prácticas agroecológicas y a la vez el consumo de alimentos ecológicos.

El tomate riñón es un alimento recomendado en la dieta de las personas y se debe ingerir en la mayor cantidad posible, debido a que aporta valor nutritivo a los platos con vitaminas y antioxidantes esenciales para el buen funcionamiento del organismo.

Al aplicar en el tomate riñón los distintos métodos de conservación y de cocción, se pudo observar diferentes cambios en la apariencia, textura, color, sabor; por ello es necesario controlar factores de temperatura y tiempo; para que la pérdida de nutrientes no sobrepase los límites establecidos.



Para aprovechar la absorción de licopeno en el organismo, en lugar de consumir el tomate riñón fresco se lo debe someter a tratamientos térmicos y añadir algún tipo de grasa o aceite.

Es fundamental conocer el lugar de procedencia de los alimentos, el cultivo, la cosecha y demás actividades que contemplan, puesto que detrás de cada ingrediente, está el esfuerzo de muchos agricultores que hacen posible, que las familias azuayas obtengan hortalizas frescas durante todo el año.



BIBLIOGRAFÍA

Astiasarán, Iciar y J. Alfredo Martínez. *Alimentos, composición y propiedades*. España: McGraw-Hill-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 1999.

Badui, Salvador. *La ciencia de los alimentos en la práctica*. México: PEARSON, 2012.

Basulto, Julio y otros. "Recomendaciones de manipulación doméstica de frutas y hortalizas para preservar su valor nutritivo" *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 2014: 100-115.

Cárdenas, Gustavo et al. *Manual para el cultivo de hortalizas*. Bogotá, PRODUMEDIOS, 2012.

Carrión, Miguel. *Manual de prácticas en tecnología de conservas vegetales*. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Químicas, 1995.

Chavarrías, Marta. "El poder conservante de los adobos" (28 de marzo de 2013) Internet: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2013/03/28/216273.php>. Acceso: 25 de octubre del 2015.

Cruz, Reyna, Javier Gonzales y Pilar Sánchez Collado. "Propiedades funcionales y beneficios para la salud del licopeno" . Internet: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6302.pdf> Acceso: 05 de agosto de 2013.

Estrella, Eduardo. *El pan de América. Etnohistoria de los alimentos aborígenes del Ecuador*. Quito, Ediciones Abya-Yala, 1990.

Desrosier, Norman W. *Conservación de Alimentos* . Mexico: Compañía Editorial Continental , 2004.

Durán, Felipe. *Seguridad Alimentaria. Cultivando Hortalizas*. Colombia, Grupo Latino Editores S.A., 2008.

FAO. *Manuales para educación agropecuaria. Elaboración de frutas y hortalizas* . Mexico: Editorial Trillas, S.A. de C.V., 1984.

—. *Conservación de frutas y hortalizas mediante tecnologías combinadas*. 2004. Internet: <http://www.fao.org/3/a-y5771s.pdf> Acceso: 18 de septiembre de 2015



GAD Municipal de Paute. " Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial". s.f.
Internet: <http://www.paute.gob.ec/web/pdo/documentos-pdyot>>. Acceso: 25 de agosto de 2015

GAD Municipal de Sigsig . "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial " 2013.
Internet: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/%23recycle/PDyOTs%202014/0160000860001/PND/13022013_155349_PD%20Y%20OT%20CANTONAL.pdf. Acceso: 27 de agosto de 2015

GAD Municipal del Cantón Cuenca. "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial " 2015. Internet:
http://www.cuenca.gob.ec/?q=system/files/PDOT_Completo_2015.pdf. Acceso: 23 de agosto de 2015

GAD Municipal del Cantón Gualaceo. "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial" 2014. Internet:
http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/documentoFinal/0160000430001_PDOT%20GAD%20GUALACEO_14-03-2015_18-11-58.pdf . Acceso: 23 de agosto de 2015

GAD Municipal del Canton Santa Isabel. "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial " s.f. Internet: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/%23recycle/PDyOTs%202014/0160000780001/PND/07022013_095556_PD%20SANTA%20ISABEL.pdf. Acceso: 24 de agosto de 2015.

GAD Parroquial de Bulán. "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial" 2013.
Internet:http://gadbulan.gob.ec/azuay/wp-content/uploads/2011/10/PDOT_BULAN_TOMO-I.pdf . Acceso: 25 de agosto de 2015

GAD San Fernando de Oña. "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial" 2013.
Internet:http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/COMPONENTES%20PDYOT%20O%C3%91A%202014_14-11-2014.pdf>. Acceso: 24 de agosto de 2015

Gratton , Roberto y Paula Juliarena. *Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires* . s.f.
Internet:<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/tecnoambiente/CAP03.pdf>. Acceso: 18 de septiembre de 2015

Heifer- Ecuador. *La agroecología esta presente*. Quito: Fundación Heifer, 2014.



Le Cordon Bleu Instituto . *Las técnicas del chef* . Barcelona: BLUME, 2001.

Long, Janet. *De tomates y jitomates en el siglo XVI. Estudios de Cultura Náhuatl* 25 (1995): 239-252.

Melendez, Antonio, Isabe Vicario y Francisco Heredia. *Estabilidad de los pigmentos carotenoides en los alimentos* .
Internet:http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222004000200011&script=sci_arttext. s.f. Acceso: 21 de Octubre del 2015.

Ordoñez, Alicia, y otros.. *Estabilidad del carotenoide licopeno en tomates de conserva* . 2009. Internet: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642009000400005&script=sci_arttext>. Acceso: 22 de octubre de 2015

Pérez, Miguel Angel y Juan Pozuelo. *Técnicas Culinarias*. España: Thomson Editorial Spain, 2004.

Rodríguez, Rafael et al. *Cultivo Moderno de Tomate*. Madrid, Ediciones Mundi Prensa, 1984.

Vallejo, Franco. *Mejoramiento genético y producción de tomate en Colombia*. Palmira: Universidad Nacional de Colombia, 1999.



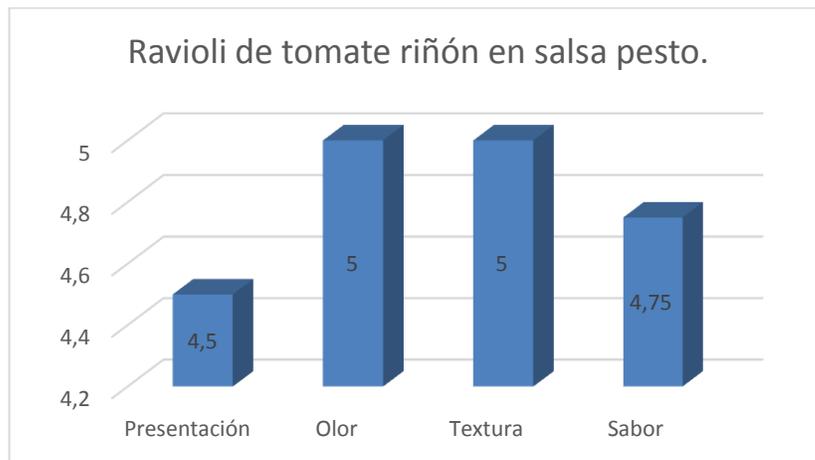
ANEXOS

Resultados de la degustación de la aplicación gastronómica del tomate riñón

El día 21 de octubre del 2015, se llevó a cabo la evaluación y validación de las recetas, con la presencia de la Lcda. Marlene Jaramillo, Lcda. Patricia Ortiz, Sra. Paulina Barros e Ing. José Reinoso.

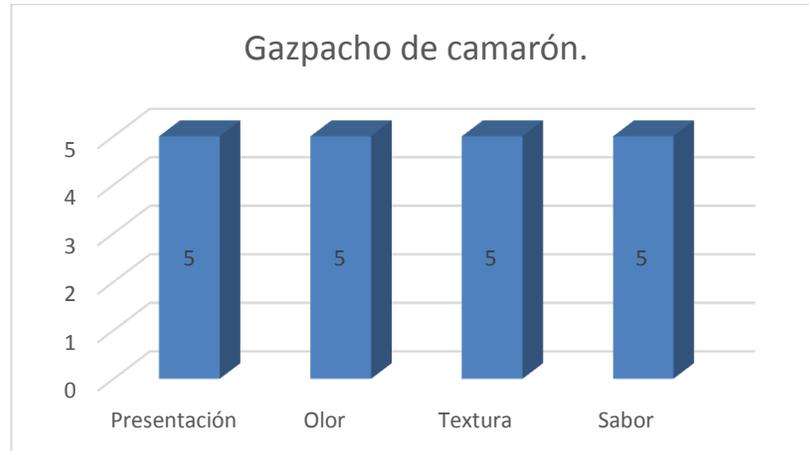
El rango de evaluación que se estableció fue de 1 considerado como nada satisfactorio a 5 considerado como excelente.

Gráfico 1



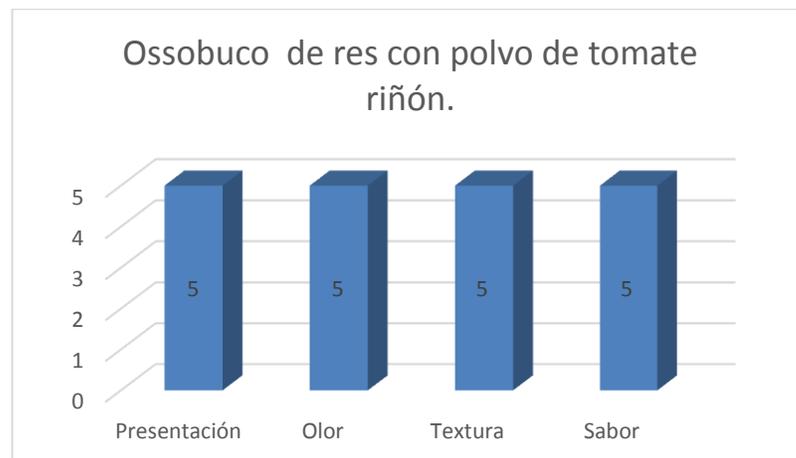
Los resultados demuestran la aceptación de la receta en cuanto a los parámetros de olor y textura, calificándolo con cinco respectivamente; sin embargo, los jueces recomiendan mejorar la presentación y matizar los sabores del plato.

Gráfico 2:



El gazpacho de camarón obtuvo una calificación promedio de cinco, que corresponde a una apreciación como excelente.

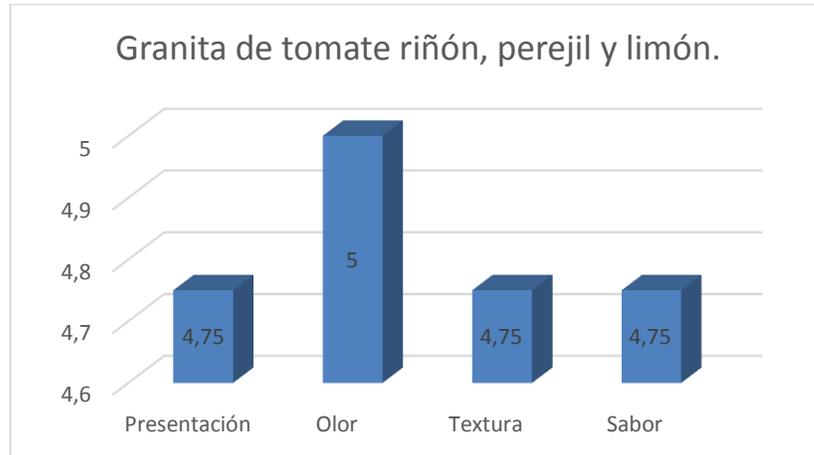
Gráfico 3:



El ossobuco de res con polvo de tomate obtuvo una apreciación de excelente, recibiendo una calificación promedio de cinco. Los contrastes de los sabores hacen de este plato una experiencia total de agrado.

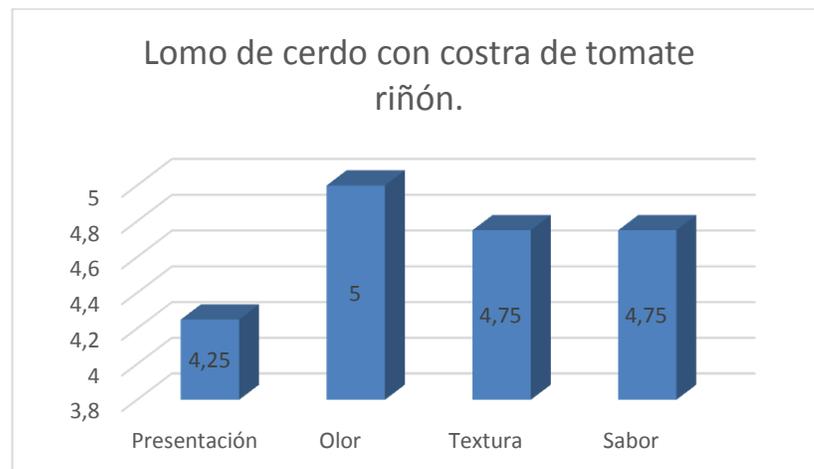


Gráfico 4:



Los resultados demuestran que los parámetros de presentación, textura y sabor obtuvieron una calificación promedio de cuatro respectivamente; la sugerencia es que se reduzca la cantidad de azúcar e incrementar el sabor a perejil.

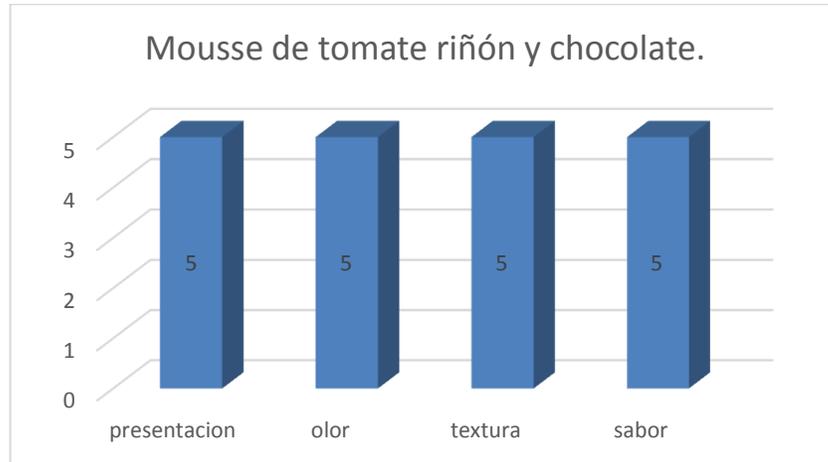
Gráfico 5:



La calificación promedio que recibió este plato fue de cuatro, de modo que se debe trabajar en los parámetros de presentación, al igual que la textura y el sabor del género.

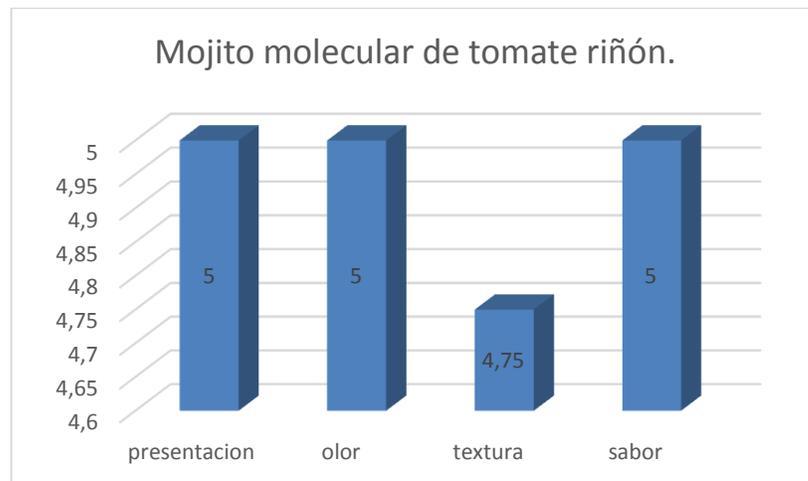


Gráfico 6:



La calificación promedio fue de cinco, teniendo una apreciación de excelente en todos los aspectos.

Gráfico 7:



Esta bebida obtuvo una calificación promedio de cinco, no obstante los jueces recomiendan no adicionar trozos de limón a la misma.



Fichas de evaluación y de la degustación



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD
CARRERA DE GASTRONOMÍA
FICHA DE VALORACIÓN PARA EL JURADO

Sírvase llenar la siguiente ficha de valoración de acuerdo a su percepción para cada uno de los platos. Siendo la escala de 1 nada satisfactorio y 5 Excelente. Agradecemos por su colaboración.

NOMBRE DEL PLATO: Raviolis de tomate riñón.				
PUNTAJE	PRESENTACIÓN	OLOR	TEXTURA	SABOR
1				
2				
3				
4	4			
5		5	5	5
Observaciones:				

NOMBRE DEL PLATO: Gazpacho de camarón				
PUNTAJE	PRESENTACIÓN	OLOR	TEXTURA	SABOR
1				
2				
3				
4				
5	5	5	5	5 ✓
Observaciones:				



NOMBRE DEL PLATO: Ossobucco con polvo de tomate riñón				
PUNTAJE	PRESENTACIÓN	OLOR	TEXTURA	SABOR
1				
2				
3				
4				
5	5	5	5	5 ✓
Observaciones:				

NOMBRE DEL PLATO: Granita de tomate riñón, perejil y limón				
PUNTAJE	PRESENTACIÓN	OLOR	TEXTURA	SABOR
1				
2				
3				
4				
5	5	5	5	5
Observaciones:				

NOMBRE DEL PLATO: Lomo de cerdo con costra de tomate riñón.				
PUNTAJE	PRESENTACIÓN	OLOR	TEXTURA	SABOR
1				
2				
3				
4	4			
5		5	5	5
Observaciones:				



NOMBRE DEL PLATO: Mousse de tomate riñón y chocolate.				
PUNTAJE	PRESENTACIÓN	OLOR	TEXTURA	SABOR
1				
2				
3				
4				
5	5	5	5	5 ✓
Observaciones:				

NOMBRE DEL PLATO: Mojito molecular de tomate riñón				
PUNTAJE	PRESENTACIÓN	OLOR	TEXTURA	SABOR
1				
2				
3				
4			4	
5	5	5		5
Observaciones:				

Nombre: Francis Ortiz Rojas

Fecha: Cuenca, 21 Octubre 2015



Fotografías de la validación



Entrevistas



Imagen: Entrevista al Sr. Edgar Segarra, Presidente (e) GAD Parroquial de Bulán – Paute



Imagen: Entrevista al Sr. Héctor Bautista,
Agricultor, parroquia de Bulán – Paute



Imagen: Entrevista al Sr. Ángel Zapata,
Agricultor, Comunidad Jadán - Gualaceo



FACULTAD CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
Ficha técnica de: Escabeche de tomate				FECHA: 8 de octubre del 2015		
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST. %	PRECIO U.	PRECIO C.U.
750	tomates frescos	g	750	100%	0,75	0,75
500	vinagre blanco	ml	500	100%	0,52	0,52
30	azúcar	g	30	100%	0,10	0,10
50	perejil	g	50	100%	0,15	0,15
15	semillas de comino	g	15	100%	0,23	0,23
15	semillas de cilantro	g	15	100%	0,27	0,27
750	agua	ml	750	100%	0,05	0,05
10	pimienta negra	g	10	100%	0,05	0,05
5	laurel	g	5	100%	0,05	0,05
10	sal	g	10	100%	0,10	0,10
CANT. PRODUCIDA		1200	g	TOTAL		2,27
CANT. PORCIONES		5	COSTO POR PORCION			0,45
PESO POR PORCION		240	ml			
TÉCNICA				FOTO		
Cortar la superficie del tomate en forma de cruz.						
En agua hirviendo, sumergir los tomates por 1 minuto						
Introducir en agua fría los tomates, luego quitar la piel de los mismos.						
En una cacerola, poner el agua y el azúcar, hasta ebulir la misma.						
Retirar la preparación del fuego y adicionar el resto de ingredientes.						
En frascos herméticos esterilizados, rellenar de tomates y de la mezcla anterior.						