



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

Título:

“ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA COCINA MOLECULAR (SIFONES),
ELABORACIÓN DEL MANUAL DE USO”

Autor (a)

Steven Santiago Quintero Rivas.

Tutor(a)

William Renán Meneses Pantoja

Unidad Académica:

Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica.

Carrera:

Tecnología Superior en Gastronomía

Bahía de Caráquez, 05 de febrero del 2025

CERTIFICACION DEL TUTOR

En calidad de docente tutor(a) de la Unidad Académica Extensión Sucre de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Titulación bajo la autoría del estudiante Steven Santiago Quintero Rivas, legalmente matriculado en la carrera de Gastronomía, período académico 2025-2026, cumpliendo el total de 96 horas, cuyo tema del proyecto es “Adquisición e implementación de equipamiento para cocina molecular (sifones), elaboración del manual de uso”.

El presente trabajo de titulación ha sido desarrollado en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Bahía de Caráquez, 05 de febrero de 2026.

Lo certifico,



Mg. William Renán Meneses Pantoja

Docente Tutor(a)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quien(es) suscribe(n) la presente:

Steven Santiago Quintero Rivas

Estudiante de la Carrera de Tecnología Superior en Gastronomía, declaro bajo juramento que el presente proyecto integrador cuyo título: “ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA COCINA MOLECULAR (SIFONES), ELABORACIÓN DEL MANUAL DE USO” previa a la obtención del Título de Tecnólogo Superior en Gastronomía, es de autoría propia y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros y consultando las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Bahía de Caráquez, 05 de febrero del 2025



Steven Santiago Quintero Rivas



APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación con modalidad Proyecto Integrador, titulado: “adquisición e implementación de equipamiento para cocina molecular (sifones), elaboración del manual de uso” de su autor Steven Santiago Quintero Rivas, de la Carrera “Tecnología Superior en Gastronomía”, y como Tutor del Trabajo William Renán Meneses Pantoja Profesor

Bahía de Caráquez, 05 de febrero del 2025

Dr. Eduardo Caicedo

DECANO(A)

William Renán Meneses Pantoja

TUTOR(A)

PRIMER MIEMBRO TRIBUNAL

SEGUNDO MIEMBRO TRIBUNAL

S.E. Ana Isabel Zambrano Loor

SECRETARIA

AGRADECIMIENTO

Manifiesto mi sincero agradecimiento al **Chef. Francisco Bolaños de la Torre** por toda su paciencia y comprensión hacia nosotros como estudiantes.

Gracias por compartir todos sus conocimientos en el arte de la cocina y orientación constante a lo largo de nuestra carrera.

Muchas gracias **Profesor Francisco** por acompañarnos en todo momento.

También, agradezco al **Dr. Vladimir Álvarez Ojeda** por su liderazgo, compromiso y por promover espacios que nos permiten la integración del conocimiento práctico y teórico.

Igualmente, expreso mi gratitud hacia el **Rector, Dr. Marcos Zambrano Zambrano** y el **Decano de la Extensión Sucre, Dr. Eduardo Caicedo Coello** por su gestión y fortalecer los procesos educativos, e impulsar los procesos educativos que nos impulsa en nuestra formación como profesionales.

Steven Santiago Quintero Rivas

DEDICATORIA

Este triunfo se lo dedico a mi madre, Mercedes Rivas Gilces, y a mi padre, Sandrino Quintero Delgado.

Gracias por estar a mi lado y no dejarme solo. Gracias por ser mi motor y mi vela en los momentos más oscuros de mi vida.

Gracias por todo su sacrificio y esfuerzo por sacarme adelante.

No tengo más palabras que tan solo decir, muchas gracias mamá y papá por todo su esfuerzo, los amo.

Steven Santiago Quintero Rivas

RESUMEN

Implementación de equipamiento para cocina molecular, específicamente sifones, y la elaboración de un manual de uso dirigido a la carrera de Tecnología Superior en Gastronomía de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí. La propuesta surge ante la necesidad de incorporar utensilios modernos que fortalezcan el proceso académico de los estudiantes y les permitan aplicar técnicas innovadoras acordes a las tendencias actuales de la gastronomía contemporánea. La metodología utilizada es de tipo descriptivo y aplicada, basada en la revisión bibliográfica, el análisis documental y la práctica experimental. A través de este enfoque se analizan las características técnicas del sifón, su correcto uso, normas de seguridad y aplicaciones culinarias, especialmente en la elaboración de espumas dentro de la cocina molecular. Como consecuencia, se propone un manual de uso técnico y práctico, que facilita la correcta manipulación del equipamiento, reduce riesgos y estandariza los procedimientos en las prácticas gastronómicas. La implementación del sifón contribuye al desarrollo de habilidades técnicas, creativas e innovadoras en los estudiantes, fortaleciendo su formación profesional y preparándolos para un entorno laboral y competitivo.

PALABRAS CLAVE

Cocina molecular, sifón, equipamiento gastronómico, manual, innovación culinaria

ABSTRACT

Implementation of equipment for molecular cuisine, specifically siphons, and the preparation of a user manual aimed at the Higher Technology in Gastronomy career of the Lay University "Eloy Alfaro" of Manabí. The proposal arises from the need to incorporate modern utensils that strengthen the academic process of students and allow them to apply innovative techniques according to current trends in contemporary gastronomy. The methodology used is descriptive and applied, based on bibliographic review, documentary analysis and experimental practice. Through this approach, the technical characteristics of the siphon, its correct use, safety standards and culinary applications are analyzed, especially in the production of foams within molecular cuisine. As a result, a manual for technical and practical use is proposed, which facilitates the correct handling of the equipment, reduces risks and standardizes procedures in gastronomic practices. The implementation of the siphon contributes to the development of technical, creative and innovative skills in students, strengthening their professional training and preparing them for a work and competitive environment.

KEYWORDS:

Molecular cuisine, siphon, gastronomic equipment, manual, culinary innovation

ÍNDICE

Contenido	
CERTIFICACION DEL TUTOR	2
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	3
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	4
AGRADECIMIENTO	5
DEDICATORIA	6
RESUMEN.....	1
PALABRAS CLAVE.....	1
ABSTRACT	2
KEYWORDS:.....	2
ÍNDICE	3
CAPÍTULO I:.....	5
1.1. INTRODUCCIÓN	5
1.2. PROBLEMA	7
1.3. JUSTIFICACION.....	7
1.4. OBJETIVOS.....	7
1.4.1. OBJETIVOS GENERAL	7
1.4.2. OBJETIVO ESPECIFICOS	8
1.5. METODOLOGIA	8
1.5.1. PROCEDIMIENTO.....	8
1.5.2. TECNICAS.....	9
• Analizar documentos.....	9

• Aprobado por expertos.....	9
1.5.3. METODOS.....	9
CAPITULO II.....	10
2. MARCO TEORICO	10
2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA COCINA MOLECULAR..	10
2.6. ANTECEDENTES	18
2.3. TRABAJOS RELACIONADOS.	21
CAPITULO III:.....	23
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	23
3.1. OBJETIVO	23
3.1.2 OBJETIVO ESPECIFICOS	23
3.1.3 DESARROLLO.....	23
CAPITULO IV:	28
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	28
4.1. CONCLUSIONES.....	28
4.2. RECOMENDACIONES.....	29
6. ANEXOS.....	33

CAPÍTULO I:

1.1. INTRODUCCIÓN

1.1.1. Gastronomía en el mundo

A lo largo de los años la gastronomía ha pasado por muchas fases de cambios, en especial en estas últimas décadas que existe una gran variedad de herramientas tecnológicas para la cocina. Estos cambios pueden ocurrir gracias a sus culturas y su zona geográfica, así mismo dijo Jiménez Fernández en su artículo,

Jiménez Fernández llegó a la conclusión que la gastronomía a lo largo de la historia ha tenido varios cambios debidos a los factores culturales, sociales, económicos y medioambientales. De modo que las personas se sienten identificadas con la comida, ha sido modelo de una gran variedad de métodos en el mundo culinario. (elorigendelacocinamolecular, 24)

Por otro lado, la gastronomía molecular ha permitido avances en la cocina moderna demasiado significativo para el mundo gastronómico, gracias a eso, los cocineros más grandes del mundo han hecho grandes cambios en la cocina mezclando física-ciencias en la cocina; logrando ganar autenticidad en sus comidas y presentaciones. De igual manera pensó el Chef. Ferrán Adriá en los 80:

“Así logrando, incentivar a los Chefs más grandes del mundo a crear nuevas técnicas y ser más competitivos cuando se trata de representar a su cultura y a su cocina”. (fundacionantoma, 2023)

1.1.2. Gastronomía en Ecuador

Al momento de hablar de la gastronomía ecuatoriana debemos de tener en claro que Ecuador cuenta con 4 regiones; Costa (Litoral), Sierra (Andes), La Amazonía

(Oriente) y Región Insular (Galápagos). Por lo tanto, Ecuador es conocido por el mundo como “El país con la gastronomía más diversa” en Sudamérica, logrando destacar entre los restaurantes emblemáticos del mundo.

1.1.3. Gastronomía en Manabí

La gastronomía manaba es una de las cocinas más ricas y representativas en Ecuador. Se caracteriza por el uso del maní en múltiples preparaciones, sus preparaciones en hornos de barro y leña, su modo peculiar de darle aroma a sus comidas usando las hojas de plátano, sus productos del mar y sus sabores ahumados.

Visitar la costa de Manabí y deleitarse con su comida típica abrirá sus sentidos a un mundo de colores y sabores sin igual. Las ricas aguas del Pacífico y los suelos tropicales llenos de nutrientes han hecho famoso a Ecuador por su gran variedad de frutas, verduras, pescados y mariscos. (metropolitan, 2025)

Cuando hablamos de gastronomía ecuatoriana, no podemos dejar atrás a Manabí, en este territorio se concentra todo el sabor ecuatoriano, en especial las comidas con maní, y sus curiosas presentaciones; como la tonga, comida que es envuelta en la hoja de verde logrando obtener un sabor y un aroma único en el mundo.

Manabí se ha destacado más que todas sus comidas con maní, gracias a ello, el 11 de diciembre de 2024 fue nombrado como Región Mundial de la gastronomía.

“La sazón manabita fue reconocida internacionalmente con el título de Región Mundial de Gastronomía 2026 por el Instituto de Gastronomía, Cultura, Arte y Turismo” (turismo.god.ec, 2024)

1.2. PROBLEMA

¿La adquisición e implementación de equipamiento para cocina molecular junto con manual (sifones) permitirá el análisis de las características técnicas, uso y explotación en el ámbito gastronómico?

1.3. JUSTIFICACION.

La implementación del sifón responde a una demandad formativa, ya que este utensilio es fundamental para la aplicación de técnicas como la elaboración de espumas, emulsiones y aireaciones, las cuales se sustentan en principios químicos y físicos relacionándose con la presión, la estabilidad de mezclas y la transformación de texturas. La falta de este equipamiento limita la correcta aplicación práctica de contenidos teóricos vinculados a la cocina molecular, reduciendo las posibilidades de innovación y experimentación dentro del proceso académico.

En concordancia con lo anterior, implementar el “Sifón” para la carrera de gastronomía en la ULEAM abre a una gran gama de elaboraciones basadas en esta técnica culinaria.

Asimismo, la elaboración de un manual de uso técnico y practico, se justifica como una herramienta pedagógica necesaria para la estandarizar procedimientos, garantizar el uso seguro del equipamiento y minimizar riesgos durante su manipulación.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVOS GENERAL

Conseguir la implementación de equipamiento para cocina molecular (sifones) y la elaboración del manual de uso.

1.4.2. OBJETIVO ESPECIFICOS

- Adquirir información de fuentes confiables sobre la elaboración del manual de uso de los sifones.
- Razonar los estudios y determinar su importancia dentro de la cocina molecular.
- Integrar sifones de cocina molecular como equipamiento esencial en el taller culinario de la Uleam
- Implementar un manual de sifones para cocina molecular.

1.5. METODOLOGIA

El estudio es de tipo descriptivo y aplicado, orientado en la recopilación de datos relevantes sobre la técnica y practicas del “Sifón” en la cocina molecular.

Totalmente necesario para realizar este manual de uso para realizar la manipulación del sifón en los laboratorios gastronómicos de la ULEAM extensión Sucre.

1.5.1. PROCEDIMIENTO.

El procedimiento del proyecto se desarrolló de forma ordenada y sistemática. Inicialmente se realizó la revisión de fuentes bibliográficas y documentales relacionadas con la cocina molecular y el uso del sifón, con el fin de obtener fundamentos teóricos y técnicos.

Posteriormente, la información recopilada fue analizada para definir criterios de adquisición del equipamiento y estructurar el contenido del manual de uso. Finalmente, se aplicó el sifón en prácticas de laboratorio mediante pruebas experimentales, lo que permitió validar su funcionalidad y utilidad dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje

1.5.2. TECNICAS.

- Analizar documentos.
- Análisis descriptivo de aprobación por expertos.

1.5.3. METODOS.

En el desarrollo del presente proyecto integrador se implementaron cuatro métodos de investigación, los cuales se complementan entre si y permiten abordar el estudio desde un enfoque teórico y práctico, acorde a la gastronomía.

1. Método descriptivo:

El método descriptivo se utilizó para detallar de manera clara y sistemática las características del equipamiento de cocina molecular, específicamente el sifón, así como su funcionamiento, componente, normas de seguridad y aplicación.

2. Método analítico:

El método analítico permitió descomponer el objeto de estudio para comprender su funcionamiento, ventajas, limitaciones y aportes del proceso formativo en gastronomía molecular.

3. Método inductivo:

El método inductivo se aplicó para partir de situaciones y experiencias prácticas, y a partir de ellas obtener conclusiones generales sobre la utilidad del sifón en la formación gastronómica.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA COCINA MOLECULAR

Hervé y Nicholas estaban interesados a estudiar los cimientos científicos que se conocen en los procesos culinarios. Si bien la ciencia de los alimentos prevalecía hace varios siglos, su enfoque era principalmente el análisis de la composición química en los ingredientes, sus propiedades y su producción a gran escala.

La disciplina científica, que se introdujo como “cocina molecular y física”, que luego se acortó a “cocina molecular”, fue establecida por Hervé This (Químico y Físico) y Nicholas Kurti (Ex profesor de física en la Universidad de Oxford), que estaban interesados detrás de la ciencia de los procesos culinarios.

A pesar de que la ciencia de los alimentos ya existía durante algunos siglos, su enfoque había sido directamente hacia la composición química de los ingredientes y su producción industrial, y sus propiedades de los alimentos. La cocina molecular, por otro lado, se centra en los mecanismos de transformación que ocurren alrededor de los procesos culinarios a nivel de la cocina doméstica y de restaurante. La cocina molecular busca generar nuevos conocimientos en base de la química y la física detrás de los procesos culinarios.

La gastronomía molecular se desarrolló muy rápidamente tras su creación en 1988, pero alrededor de 1999 se determinó que debían aplicarse diferentes nombres para distinguir la actividad científica, por un lado, de la empresa culinaria, por otro. El nombre *cocina molecular* se introdujo para referirse al tipo de cocina

orientada a la tecnología que desarrollaron algunos de los mejores chefs del mundo. (Britannica, 2025)

La gastronomía molecular experimento una evolución rápida desde su conocimiento en 198; no obstante, en 1999 se consideró necesario diferenciar la actividad científica del arte culinario. Por lo tanto, el termino cocina molecular y sus variantes comenzaron a utilizarse para detallar un estilo de cocina orientado al desarrollo tecnológico, fomentado por una gran variedad de chefs influyentes en el mundo.

La cocina molecular pone el énfasis en los mecanismos de transformación que se producen durante la preparación de los alimentos en contextos domésticos y gastronómicos. Su objetivo principal es producir nuevos conocimientos basados en los principios de la química y física.

Medidas pasaron los años se fueron implementando más utensilios sobre cocina molecular, no hay un numero fijo de esos utensilios, pero si hay artefactos destacados dentro de la gastronomía molecular.

2.2. UTENSILIOS EN GASTRONOMÍA MOLECULAR

A continuación, se explicará los utensilios más destacados dentro de la gastronomía molecular:

Sifon de espumas: Crea espumas, aires y cremas ligeras a partir de líquidos.

Capsulas de N₂O: Gas que permite formar la espuma dentro del sifón.

Baño María: Cocinar o calentar preparaciones de forma uniforme y controlada.

Termocirculador (sous-vide): Cocinar alimentos al vacío a temperatura precisa.

Cada uno de los utensilios nombrados son manuales, uno que otro tiene que ser supervisado por el maestro o chef que este a cargo de los estudiantes porque puede atraer lesiones leves a quien manipule el artefacto.

2.3. EL SIFON

El “Sifón” a lo largo de los años fue una herramienta poco popular por gran parte del público. Sin embargo, con el clímax de la cocina molecular y el desarrollo de recetas con cambio innovador que mezclan técnicas diseñadas para sorprender en programas de artes culinarios, así logrando ganar una gama de popularidad al avanzar los años. Por lo tanto, el Sifón se consolidó como el implemento con el mayor uso e interés en el ámbito gastronómico.

El sifón era un elemento desconocido por muchos. No obstante, con el crecimiento de la cocina molecular y las sofisticadas recetas, con sus técnicas de cocción que buscaba sorprender a los jurados de los realetes de cocina. Gracias a aquello el sifón se convirtió en un utensilio muy popular, así logrando despertar más interés en el mundo de la cocina molecular.

El sifón fue creado alrededor de 20 años atrás. Primero fue usado en la industria de bebidas para carbonatar líquidos, sin embargo, su uso culinario tal como lo conocemos hoy se popularizó a finales del siglo XX, gracias al chef español Ferran Adriá quien lo inventó y patentó, convirtiéndose en un elemento clave en la cocina molecular y creativa. (Recetasnestle, 2024)

Su uso se extendió rápidamente a restaurantes y hogares, permitiendo a los amantes de la cocina experimentar con nuevas texturas, presentaciones dando un vuelco a la elaboración de espumas y aires de diferentes sabores tanto en frío como en caliente.

Este utensilio fue creado hace dos décadas y en sus inicios se trabajó mayormente en la industria de bebidas para la carbonatación de líquidos. Sin embargo, su uso en gastronomía, como se conoce actualmente, se hizo popular a finales del siglo XX gracias al Chef. Ferran Adrià, quien lo adaptó, lo patentó y lo integró de manera determinada en la cocina creativa y molecular.

La propagación acelerada del Sifón en restaurantes y cocinas doméstica permitió a chefs y cocineros a experimentar nuevas formas de emplatados y texturas, transformando especialmente la elaboración de espumas y aires, de distintos sabores y colores, tanto frías como calientes.

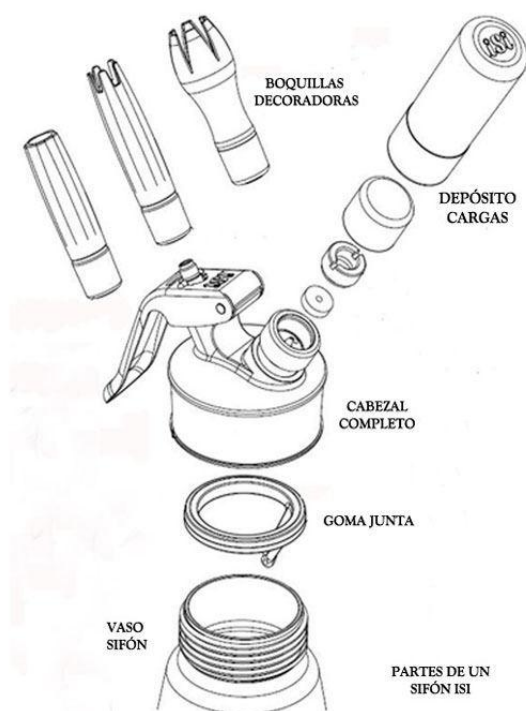
2.4. PARTES DEL SIFÓN

El vaso: Lo ideal para comprar un sifón es que tanto el vaso como las otras partes del cabezal sean metálicos.

Cabezal: De cara al cabezal, lo ideal es que este sea metálico y que las distintas partes que lo componen también lo sean. Los sifones que han causado daños son los que tenían el cabezal o el depósito de cargas de plástico, de manera, que, al ser un material más débil, no han soportado la presión que se genera en el interior del sifón y han causado la explosión del mismo o han hecho que el depósito de las cargas salga disparado con fuerza.

Las boquillas: En el caso de las boquillas, aunque hay metálicas en la mayor parte de los casos resultan ser plásticas. Esto no supone mayor problema que la durabilidad de las mismas, que como es obvio es menor en las plásticas.

De igual manera, los sifones con los que ha habido problemas estaban hechos en Francia y desde el 2014 ya había un aviso para que ciertos modelos concretos fueran retirados o no se usen debido a la fragilidad de algunos de sus componentes.



(alambique, 2024)

A continuación, se explicarán los tipos de espumas en la cocina molecular:

2.5. ESPUMAS

2.5.1. Espuma estabilizadora por grasa

Estas espumas se logran utilizando ingredientes grasos como la nata o el queso crema. Son ideales para espumas frías y entiendan a tener una textura suave y untuosa.

2.5.2. Espumas estabilizadas por la gelatina

Las espumas estabilizadas con gelatina son comunes en la preparación de postres y platos fríos. La gelatina actúa como un agente espesante que mantiene la estructura de la espuma por más tiempo.

2.5.3. Espumas estabilizadas con fécula

Las espumas estabilizadas por fécula utilizan almidones como base para mantener su estructura. Este tipo de espumas es ideal para preparaciones que requieren una mayor firmeza, y son especialmente útiles en platos calientes debido a la capacidad del almidón para soportar el calor sin desintegrarse.

2.5.4. Espumas estabilizadas con clara de huevo

Las espumas estabilizadas con clara de huevo se utilizan principalmente en la preparación de platos ligeros, como soufflés o merengues. La clara de huevo, al ser batida y aireada, crea una estructura firme de estable que permite mantener la textura de la espuma durante más tiempo, siendo adecuada tanto para espumas frías como calientes. (lacasadelossabores, 2025)

Así pues, dependiendo de los ingredientes y la técnica empleada, el sifón puede crear espumas tanto frías como calientes, esta versatilidad convierte al Sifón en una herramienta indispensable en la cocina moderna.

(Tabla2) En la siguiente tabla se muestra una breve explicación de cómo es la función del sifón

INGREDIENTES	CANTIDAD	FUNCIÓN
Base líquida	Variable	Sabor y textura base de la espuma
Agente estabilizador	Variable	Estabilizar la espuma
Saborizante	Variable	Sabor adicional de la espuma
Cartucho de gas N20	Según el tamaño del sifón	Generar la espuma

(lachechicocina, 2024)

Si solo nos centramos en el sifón para cremas, realmente es un aparato bastante sencillo. Solo consta de un vaso en el que va a verter la mezcla y un cabezal en el que se pondrá por un lado de la boquilla que usaremos para decorar, y por otro lado, el portacápsulas con el que se inyectará la carga de N₂O en el sifón.

El sifón de cremas es un aparato sencillo compuesto por un vaso y un cabezal con boquilla y portacápsulas de N₂O. Se recomienda que sus partes sean metálicas para mayor seguridad al momento de usarla. Los sifones de acero inoxidable permiten preparaciones frías y calientes, pueden guardarse de un día para otro y lavarse en

lavavajillas, aunque son más costosos. Los de aluminio son más económicos, pero tienen limitaciones de temperatura, conservación y limpieza.

El cabezal debe ser metálico, ya que los modelos con piezas plásticas han provocado accidentes por no soportar la presión interna. Las boquillas suelen ser plásticas y solo afectan la durabilidad. Algunos de los modelos fabricados en Francia fueron retirados desde 2014 por su falla en los componentes.

2.6. ANTECEDENTES

La cocina molecular es la rama de la ciencia que investiga los mecanismos químicos de los alimentos al momento de cocinarlos y los procesos a los que están sometidos, dando como resultado una combinación entre la ciencia y el arte. Este tipo de cocina de vanguardia, cocina de autor o cocina experimental, es un referente actual en los procesos de preparación, presentación e innovación de muchos restaurantes de todo el mundo. (ingenieriademenu, 2023)

A lo largo de la historia de la gastronomía molecular, se hicieron varios estudios sobre si era posible mezclar la cocina con la ciencia y la física, para esto los químicos Hervé This y Nicholas Kurti compartieron el mismo interés por los efectos que tienen la cocción y preparación de los alimentos. Esta investigación los llevó a la siguiente pregunta “¿Cómo los alimentos cambian de color, textura y sabor al cocinarlos?, y ¿cómo producen reacciones químicas en el proceso culinario?”. Estas dos preguntas les permitieron comprender mejor la ciencia detrás de la cocina y desarrollo de técnicas que mezclan conocimientos de ciencia y el arte culinario.

Posteriormente, reconocidos Chefs en todo el mundo comenzaron a incursionar en el universo de la gastronomía molecular, como:

- Heston Blumenthal con su restaurante The Fat Duck en Reino Unido
- Sang-Hoon Degeimbre con su restaurante L'Air du Temps en Bélgica
- Andoni Luis Aduriz con Mugaritz en España
- Pierre Gagnaire, con restaurantes por todo el mundo, como Tokio, París, Dubái y Londres

(ingenieriademenu, 2023)

La cocina molecular se impulsó en gran parte de Europa en el año 1988 gracias al químico Hervé This y el físico Nicholas Kurti. Para ese entonces otros Chefs del mundo quisieron unirse a la cocina molecular junto a estos científicos. Y desde ese entonces nacen una gran gama de técnicas, diseños, formas, colores y sabores dentro la cocina molecular, logrando así ser diversa y ser conocida mundialmente.

Gracias a todos los avances de la tecnología y los estudios realizados en la cocina molecular han surgido nuevas técnicas en la cocina, pudiéndose hacer incluso cocina molecular en casa.

Entre las técnicas más utilizadas en todo el mundo podemos encontrar:

- a. Esferificación
- b. Emulsificación
- c. Gelificación
- d. Pulverización
- e. Hipercongelación
- f. Deconstrucción
- g. Cocina al vacío o sous vide

- h. Espuma, aire o mousse
- i. Deshidratación y liofilización
- j. Papel comestible

Así mismo, también encontramos una gran variedad de utensilios de cocina, tales como: Sifones, cucharas perforadas, jeringas, instrumentos médicos, peso, temperatura y tiempo, moldes de silicona, aparatos ahumadores, nitrógeno líquido y deshidratadores.

(ingenieriademenu, 2024)

Gracias a los avances tecnológicos y a las investigaciones desarrolladas en el ámbito de la cocina molecular, han nacido nuevas técnicas culinarias, que incluso permiten su uso en el hogar, así mismo, logrando incorporar una amplia variedad de utensilios especializados.

Con el tiempo se ha visto que no es del todo así, las innovaciones que han aparecido con la cocina creativa (cocina molecular) cada vez se utilizan más en las cocinas tradicionales porque agilizan procesos y conservan los alimentos en mejores condiciones. Mucha maquinaria y utensilios que en su momento fueron rompedores, ya están integrados en la cocina tradicional y la llamada cocina molecular cada vez busca más volver al concepto clásico de gastronomía. Es por eso que, para el Chef del siglo XXI, es indispensable conocer estas nuevas técnicas y productos, y así poder impulsar su carrera hacia mejores posiciones laborales. (blogeducativo, 2024)

Hoy en día la cocina molecular aún sigue siendo estudiada, buscando nuevos objetivos como: mejorar la calidad y presentación de los platos, explorar nuevas formas

de presentación y degustación, fomentando la innovación en la industria culinaria, despertar el interés en la ciencia de los alimentos y desarrollar técnicas para conservar las propiedades de los alimentos.

2.3. TRABAJOS RELACIONADOS.

Con el paso de los años se ha venido buscando nuevas formas de conquistar y sorprender a los paladares más exigentes donde el simple hecho de comer va más allá de satisfacer la necesidad básica de saciar el hambre y convertirse en una gran experiencia con un viaje sensorial, en donde no solo el gusto participa, el olfato, la visión y el tacto también entran en acción a la hora de comer.

Platos de comida con un aspecto diferente en esferas pequeñas, espumas, geles, humos, diferentes colores, texturas semejantes a la tierra o sopas con la solidez de una cáscara de huevo son algunas innovaciones de la cocina molecular que quizás hayas visto en los restaurantes más lujosos o en algún programa de televisión de cocina.

El Sifón de cocina molecular, fue inventado en la década de 1950, su popularización en la gastronomía moderna se debe al Chef. Ferran Adrià, quien en 1994 creó la primera espuma comestible usando este aparato. Desde entonces, ha sido fundamental en el desarrollo de la cocina molecular. Lo que comenzó como una técnica para crear espumas ligeras ha evolucionado a múltiples aplicaciones tanto en platos como en bebidas. (Iacasadelossabores, 2024)

La creación del Sifón y evolución permitió superar, las limitaciones de la batidora manual, que ya el Sifón de espuma facilitó una aireación uniforme, una textura más fina y mayormente fija en el tema de presentación. Desde luego, la intensidad de los sabores

ya no requiere sumar grasas, y se hace una gama de posibilidades creativas tanto en los platos salados y dulces; como bebidas.

Al principio de su creación, se solía usar con frecuencia en bebidas, hasta que el Chef. Ferran Adriá logró hacer una espuma firme y ligera un día en su cocina, usando aquel utensilio. Y desde ese entonces el empezó a nacer una gran gama de experimentos con el sifón, mezclando la química con los alimentos.

CAPITULO III:

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

3.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un sifón profesional para usar técnicas de cocina molecular en el laboratorio gastronómico de la ULEAM extensión Sucre.

3.1.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

- Establecer los requerimientos técnicos necesarios para la adquisición de sifones de cocina molecular adecuados en el campo académico.
- Desarrollar un manual de uso del utensilio Sifón que incluyan normas de seguridad, mantenimiento, limpieza y aplicaciones culinarias básicas.
- Ejecutar el uso del Sifón como equipamiento didáctico dentro de las practicas gastronómicas.

3.1.3 DESARROLLO

La propuesta planteada se enfoca en la implementación y adquisición del Sifón como un utensilio esencial de la cocina molecular dentro del proceso formativo de los estudiantes de gastronomía. Esta herramienta les permitirá integrar y adquirir conocimientos teóricos con prácticas innovadoras, alineadas a las tendencias actuales de la gastronomía contemporánea.

3.1.3.1. Análisis de proveedores en función de costos, características y otros beneficios que el vendedor ofrece:

Diferencias significativas de precios: Existe una diferencia significativa entre los almacenes Monteros y el resto de los proveedores. Mientras que el promedio de los otros cuatros vendedores es de \$133,50, Almacenes Montero ofrece el equipo por solo \$43.95.

Teniendo en consideración que la caja de capsulas de nitrógeno esta entre \$25,00 a

\$30,00 dólares, aun resultan factible la implementación del sifón en Almacenes Montero pudiéndose adquirir 2 cajas de recargas de capsula de nitrógeno y el valor total con el sifón estaría en \$70.95 dólares con 2recargas de nitrógeno.

3.1.3.2. Costo de insumos vs. Equipo

Las empresas de mayor precio intentan equilibrar el costo incluyendo cajas de nitrógeno. Sin embargo, una caja de nitrógeno incluso la de 24 unidades (de \$25,00 a \$30,00 dólares) no justifica una diferencia de casi \$100 dólares en el precio base del equipo.

3.1.3.3. Logística:

Almacenes Montero es el único que menciona claramente el envió gratuito, lo que reduce costos extras por logística.

El proveedor que cumple con las expectativas y presupuestos destinados en el proyecto:

Almacenes montero “insumos profesionales gastronómicos”

Acero inoxidable, cap.1 litro, reservatorio para capsula de hidrogeno

Valor: \$43,95

Envío gratis con una capsula de prueba

3.1.3.4. Adquisición del equipamiento:

Para la implementación del proyecto se propone la adquisición de sifones profesionales de acero inoxidable, con capacidad entre 0,5 y 1 litro, compatibles con cartuchos de gas N₂O (óxido nitroso), pro ser los mas utilizados en entornos académicos y profesionales. Estos sifones deben cumplir con estándares de seguridad alimentaria, resistencia térmica y facilidad de desmontaje para su limpieza.

La selección del equipamiento se basa en criterios como durabilidad, seguridad, facilidad de uso, disponibilidad de repuestos y versatilidad para preparaciones frías y

calientes. De igual manera, se garantiza un uso prolongado y seguro dentro de los laboratorios de gastronomía.

3.1.3.5. Manual de uso

El manual de uso integra conocimiento fundamental del proyecto, ya que permitirá normalizar los procedimientos y reducir riesgos durante la manipulación del Sifón.

En el manual podrán encontrar:

- Detalles generales del sifón y sus componentes.
- Tipos de sifones y cartuchos de gas.
- Normas de seguridad antes, durante y después de su uso.
- Procedimiento paso a paso para la elaboración de espuma.
- Tipos de agentes estabilizadores y sus aplicaciones.
- Limpieza, mantenimiento y almacenamiento del sifón.

A continuación, se explicará el uso del Sifón en cocina molecular:

El Sifón funciona mediante un cartucho de gas N20 (óxido nitroso), que se introduce en el sifón y crea presión en el interior. Al presionar la válvula del sifón, el gas se expande y genera una espuma ligera y aireada.

Para hacer una espuma con un sifón de cocina se necesita: cartucho de gas N20, un bol, una cuchara y los ingredientes que se deseen utilizar.

Explicación detallada del uso práctico del Sifón en cocina:

Ingredientes:

Base líquida: La base líquida puede ser cualquier líquido que se desee transformar en espuma, como zumos de frutas, cremas, salsas, purés, etc.

Agente estabilizador: Se utiliza para ayudar a que la espuma se mantenga estable y no se deshaga rápidamente. Algunos ejemplos son la goma xantana, la agar-agar o la gelatina.

Saborizante: Se puede añadir un saborizante para dar un toque especial a la espuma, como hierbas frescas, especias, licores o incluso chocolate.

Tiempo de preparación:

Preparación: 5 minutos.

Enfriamiento: 30 minutos (opcional)

Procedimiento:

Mezclar los ingredientes: En un bol, mezclar la base líquida con el agente estabilizador y el saborizante.

Cargar el sifón: Introducir los cartuchos de gas N20 en el sifón.

Añadir la mezcla: Verter la mezcla de ingredientes en el sifón

Agitar: Agitar el sifón vigorosamente durante 10 segundos para que los ingredientes se mezclen bien.

Enfriar: Se recomienda enfriar el sifón en la nevera durante 30 minutos para que la espuma se asiente y se mantenga más estable.

Servir: Servir la espuma en un palto o vaso

Limpieza y seguridad: Una vez utilizado, el sifón debe ser despresurizado completamente antes de abrirlo. Luego se desmontan todas las partes (boquilla, válvula, cuerpo) y se lavan con agua caliente y jabón neutro.

Se recomienda el uso de cepillos especiales para limpiar los conductos internos de Sifón

3.1.3.6. Implementación en prácticas

Una vez adquirido el equipamiento y elaborado el manual, se procederá a la implementación del sifón en las prácticas de laboratorio. Los estudiantes realizarán uso controlado de preparación de espumas dulce y saladas, aplicando distintos agentes estabilizantes y evaluando resultados en textura, sabor y presentación.

En este procedimiento se permitirá el desarrollo de habilidades como la precisión en medidas, control de temperaturas, creatividad en el emplatado y correcta aplicación de técnicas de cocina molecular, fomentando una formación integral y competitiva.

CAPITULO IV:

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. CONCLUSIONES.

La adquisición e implementación de sifones como equipamiento para cocina molecular establece una herramienta fundamental para el fortalecimiento del proceso de enseñanzas y aprendizajes en la carrera de Tecnología Superior en Gastronomía de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí. Su incorporación permite a los estudiantes desarrollar competencias técnicas acordes a las tendencias actuales en el mundo de la gastronomía contemporánea.

La elaboración de un manual de uso del Sifón garantiza una correcta manipulación del equipo, minimizando riesgos y asegurando el cumplimiento de normas básicas de seguridad e higiene. Este recurso didáctico facilita la comprensión de los procedimientos, impulsa el uso responsable del equipamiento y estandariza las practicas académicas dentro de los laboratorios gastronómicos.

La implementación del Sifón en las practicas culinarias fomenta la creatividad, a la innovación y al dominio de nuevas texturas y presentaciones, permitiendo a los estudiantes aplicar conocimientos científicos relacionados con la cocina molecular. De esta manera, se fortalece la información integral del futuro profesional gastronómico.

Y como último punto, el proyecto presente demuestra que la integración de equipamientos modernos en la educación superior tecnológica contribuye significativamente a elevar la calidad académica, preparando a los estudiantes para enfrentar con éxito los restos del ámbito laboral y gastronómico actual.

4.2. RECOMENDACIONES.

Se recomienda a la Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica continuar con la actualización y adquisición progresiva de equipamientos de cocina molecular, con el fin de mantener los laboratorios alineados con los avances de la gastronomía moderna.

Es importante que el manual de uso del sifón sea asociado y aplicado de manera obligatoria durante las prácticas, asegurando que todos los estudiantes conozcan las normas de seguridad, mantenimiento y correcta utilización del equipo.

Se sugiere capacitar periódicamente a docentes y estudiantes en técnicas de cocina molecular, fomentando la investigación, la experimentación y el desarrollo de nuevas propuestas culinarias que integren identidad local y técnicas de vanguardia.

Por último, se recomienda realizar evaluaciones continuas del uso del sifón dentro de las prácticas gastronómicas, con el propósito de mejorar los procedimientos, optimizar resultados y fortalecer la información profesional de los estudiantes

5. BIBLIOGRAFÍA

alambique. (9 de 10 de 2024). <https://www.alambique.com/blog/sifon-cocina-n189>.

Obtenido de <https://www.alambique.com/blog/sifon-cocina-n189>:
<https://www.alambique.com/blog/sifon-cocina-n189>

alambique. (8 de 10 de 2024). <https://www.alambique.com/blog/sifon-cocina-n189>.

Obtenido de <https://www.alambique.com/blog/sifon-cocina-n189>:
<https://www.alambique.com/blog/sifon-cocina-n189>

blogeducativo. (22 de 3 de 2024). <https://blog.cib.education/es/que-es-la-cocina-molecular/>. Obtenido de <https://blog.cib.education/es/que-es-la-cocina-molecular/>:

<https://blog.cib.education/es/que-es-la-cocina-molecular/>

Britannica. (05 de 12 de 2025). <https://www.britannica.com/topic/molecular-gastronomy>.

Obtenido de <https://www.britannica.com/topic/molecular-gastronomy>:
<https://www.britannica.com/topic/molecular-gastronomy>

elorigendelacocinamolecular. (1 de 11 de 24). *El origen de la cocina molecular: desde Geoffroy hasta Ferrán Adrià*. Recuperado el 26 de December de 2025, de

Fundacion Antama: <https://fundacion-antama.org/el-origen-de-la-cocina-molecular-desde-geoffroy-hasta-ferran-adria/>

fundacionantoma. (25 de 06 de 2023). <https://fundacion-antama.org/el-origen-de-la-cocina-molecular-desde-geoffroy-hasta-ferran-adria/>. Obtenido de

<https://fundacion-antama.org/el-origen-de-la-cocina-molecular-desde-geoffroy-hasta-ferran-adria/>:
<https://fundacion-antama.org/el-origen-de-la-cocina-molecular-desde-geoffroy-hasta-ferran-adria/>

<https://blog.cib.education/es/que-es-la-cocina-molecular/>. (s.f.).

<https://www.recetasnestle.com.ec/escuela-de-sabor/tips/sifon-de-cocina>. (s.f.). Obtenido de <https://www.recetasnestle.com.ec/escuela-de-sabor/tips/sifon-de-cocina>.

ingenieriademenu. (12 de 9 de 2023). <https://ingenieriademenu.com/cocina-molecular-tecnicas-recetas-utensilios/>. Obtenido de <https://ingenieriademenu.com/cocina-molecular-tecnicas-recetas-utensilios/>

ingenieriademenu. (12 de 9 de 2023). <https://ingenieriademenu.com/cocina-molecular-tecnicas-recetas-utensilios/>. Obtenido de <https://ingenieriademenu.com/cocina-molecular-tecnicas-recetas-utensilios/>: <https://ingenieriademenu.com/cocina-molecular-tecnicas-recetas-utensilios/>

ingenieriademenu. (5 de 10 de 2024). <https://ingenieriademenu.com/cocina-molecular-tecnicas-recetas-utensilios/>. Obtenido de <https://ingenieriademenu.com/cocina-molecular-tecnicas-recetas-utensilios/>: <https://ingenieriademenu.com/cocina-molecular-tecnicas-recetas-utensilios/>

lacasadelossabores. (22 de 10 de 2024). <https://lacasadelossabores.com/el-sifon-en-la-cocina-molecular-obten-texturas-increibles/>. Obtenido de <https://lacasadelossabores.com/el-sifon-en-la-cocina-molecular-obten-texturas-increibles/>: <https://lacasadelossabores.com/el-sifon-en-la-cocina-molecular-obten-texturas-increibles/>

lacasadelossabores. (8 de 5 de 2025). <https://lacasadelossabores.com/el-sifon-en-la-cocina-molecular-obten-texturas-increibles/>. Obtenido de <https://lacasadelossabores.com/el-sifon-en-la-cocina-molecular-obten-texturas-increibles/>

lachechicocina. (6 de 2024). <https://lachechicocina.com/como-hacer-espumas-con-sifon-de-cocina/>. Obtenido de <https://lachechicocina.com/como-hacer-espumas-con-sifon-de-cocina/>: <https://lachechicocina.com/como-hacer-espumas-con-sifon-de-cocina/>

metropolitan. (10 de 03 de 2025). <https://www.metropolitan-touring.com/es/blog/cultura/gastronomia-manabi/>. Obtenido de <https://www.metropolitan-touring.com/es/blog/cultura/gastronomia-manabi/>: <https://www.metropolitan-touring.com/es/blog/cultura/gastronomia-manabi/>


Recetasnestle. (26 de 07 de 2024). *Recetasnestle*. Obtenido de <https://www.recetasnestle.com.ec/escuela-de-sabor/tips/sifon-de-cocina>

turismo.gob.ec. (11 de 12 de 2024). <https://www.turismo.gob.ec/manabi-fue-designada-como-region-mundial-de-gastronomia-por-el-igcat/>. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/manabi-fue-designada-como-region-mundial-de-gastronomia-por-el-igcat/>: <https://www.turismo.gob.ec/manabi-fue-designada-como-region-mundial-de-gastronomia-por-el-igcat/>

6. ANEXOS.

Anexo 1.

Proformas recolectadas como base referencial precios/calidad/capacidades adaptables a los presupuestos estimados para la adquisición de sifones.

Equipo Gastronómico Internacional		FACTURA PROFORMA N.º: 002	
Importación y entrega en Guayaquil, Ecuador Tel: +593 962 857 031		Fecha: 05/12/2025	Cliente: _____
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
	Sifón de cocina molecular profesional (acero inoxidable, 500 ml)	\$135,00	\$135,00
		Subtotal:	\$135,00
		IVA (12%):	\$16,20
		Total a pagar:	\$151,20

Condiciones:

- Incluye importación (aduanas y logística incluidas).
- Entrega estimada: 7-14 días hábiles.
- Pago por adelantado.
- Garantía: 6 meses.

GASTROEQUIPOS CORP ECUADOR SAS		FACTURA PROFORMA	
GASTROEQUIPOS CORP ECUADOR SAS Urdenor 1, Mz 139 solar 18, Guayaquil, Ecuador Tel: +593 962 857 031		Fecha: 05/12/2025	Cliente: _____
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
	Sifón de cocina molecular 500 ml (modelo profesional) <small>* Producto según disponibilidad de stock y especificación técnica solicitada.</small>	\$95,00	\$95,00
		Subtotal:	\$95,00
		IVA (12%):	\$11,40
		Total a Pagar:	\$106,40

Condiciones:

- Validez: 7 días.
- Entrega sujeta a confirmación de stock.
- Garantía de 3 meses por defecto de fábrica.
- Pago: transferencia o efectivo.

Firma y sello: _____

Gastronomía Molecular Ecuador (Online)		FACTURA PROFORMA N.º 003	
Ventas por pedido web, entregas en Ecuador info@gastronomiamec.com Tel: +593 2600 0000 (ventas)		Fecha: 05/12/2025	Cliente: _____
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
	Sifón de cocina molecular con accesorios (doquillas y herramienta de limpieza)	\$120,00	\$120,00
		Subtotal:	\$120,00
		IVA (12%):	\$14,40
		Total a pagar:	\$134,40
Condiciones:			
- Validez de cotización: 10 días.			
- Entrega en 3-1 días hábiles en Ecuador.			
- Pago por depósito o transferencia.			

Anexos 2.

Sifones de tipo profesional, con sus recargas de capsula de nitrógeno en
Almacenes Montero “insumos profesionales gastronómicos”



Anexos3

Factura de adquisición del sifón en Almacenes Monteros “Insumos profesionales gastronómicos”

