



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

Título:

ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA COCINA MOLECULAR (SIFONES). ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD EN FUNCIÓN DE LA DEMANDA.

Autor (a)

Antony Javier Moncayo Villacis

Tutor(a)

William Renán Meneses Pantoja

Unidad Académica:

Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica.

Carrera:

Tecnología Superior en Gastronomía

Bahía de Caráquez, 2026

CERTIFICACIÓN

Encalidaddedocentetutor(a)de la Unidad Académica Extensión Sucre de la UniversidadLaica“EloyAlfaro”de Manabí, CERTIFICO:

Haberdirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Titulación bajolaautoríadel/delaestudiante **Moncayo Villacis Antony Javier**, legalmente matriculado/aenlacarreradeGastronomía, período académico 2025-2026, cumpliendoeltotalde96horas,cuyo tema del es “ **Adquisición e implementación de equipamiento para cocina molecular (sifones). Análisis de la capacidad en función de la demanda.**”.

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.

Particularquecertificoparalosfinesconsiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Bahía de Caráquez, 12 de febrero de 2026.

Lo certifico,



Mg. William Renán Meneses Pantoja

Docente Tutor(a)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quien(es) suscribe(n) la presente:

Moncayo Villacis Antony Javier

Estudiante de la Carrera de la **¡Error! No se encuentra el origen de referencia.**Gastronomía, declaro bajo juramento que el presente proyecto integrador cuyo título, Adquisición e implementación de equipamiento para cocina molecular (sifones). Análisis de la capacidad en función de la demanda, 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, 12 de febrero del 2026.



Moncayo Villacis Antony Javier

Nombre del estudiante



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). Análisis de la capacidad en función de la demanda, de su autor Moncayo Villacis Antony Javier, de la Carrera “**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**”, y como Tutor del Trabajo William Renán Meneses Pantoja. Mg

Dr. Eduardo Caicedo Lic.

William Renán Meneses Pantoja. Mg.

DECANO

TUTOR

PRIMER MIEMBRO TRIBUNAL

SEGUNDO MIEMBRO TRIBUNAL

S.E. Ana Isabel Zambrano Loor

SECRETARIA

AGRADECIMIENTO

Con infinita gratitud a mi familia por ayudarme de forma condicional y económica para lograr llegar a donde estoy y llegar a este último paso para graduarme .

Gracias a mis amigos quienes me han apoyado a seguir adelante dándome apoyo emocional para continuar con este proyecto de verdad muchas gracias por estar hay para mí los quiero.

Gracias a mis padres por apoyarme en este proceso de formación académica y por ayudarme con el costeo de insumos y demás.

A mi hermana por darme fuerzas y no rendirme a alcanzar mis objetivos que a sido una pieza clave y me llena de orgullo tenerla

También agradezco a los chefs. Francisco y Vladimir por darme esta oportunidad de estudio y al chef. Francisco por tenernos paciencia y saber explicar cada clase con claridad y entusiasmo

Por último, agradezco a mi tutor de proyecto William Meneses por esa guía y soporte al desarrollo de este proyecto

DEDICATORIA

A mí y a mi mamá :

A mi persona por tener esa valentía y proponerme a ser cosas que pensaría no poder, pero a un así las logro y tomar decisiones que puedan cambiar mi futuro de forma drástica sea de impacto positivo o negativo, hasta ahora no creo hasta donde eh llegado y me llena de orgullo sentir donde estoy, eso es todo sobre mi ahora le voy a dedicar las siguientes palabras a mi madre:

Gracias madre por ser y seguir siendo mi más grande inspiración de seguir día a día luchando para sacarnos adelante a mi ya mi hermana, agradezco que me ayudes con todo lo que eh necesitado, por ser el claro ejemplo de que es ser una madre que siempre a estado para mi cuando te necesito o te eh necesitado y por creer en mi cuando hasta yo mismo no lo eh hecho, este logro no sería posible sin ti madre estas palabras no son lo suficiente para demostrar lo mucho que te amo y de lo mucho que vales como mujer, sobrina, hija, hermana y madre.

Este proyecto también está dedicado para todos los estudiantes de la carrera de gastronomía que aspiran a este título universitario y a los cuales les gustaría estar en esta carrera.

RESUMEN

En contraste con la cocina tradicional, la incorporación de herramientas como circuladores de inmersión (sous-vide), liofilizadores, evaporadores rotativos y equipos de criogenia no solo busca la innovación estética, también la eficiencia en los procesos que generan tiempos y recursos. El presente artículo tiene como propósito adquirir e implementar el equipamiento de cocina molecular teniendo en consideración el análisis de la capacidad en función de la demanda y equilibrar la capacidad productiva con las fluctuaciones de la demanda en el sector gastronómico de vanguardia. La investigación es de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, pretende analizar las cantidades de equipos (sifones) necesarias para realizar prácticas experimentales en los laboratorios gastronómicos de la ULEAM extensión Sucre, se basó en la experiencia y observación de campo de los expertos en la materia mediante la técnica de entrevistas a especialista del ramo. La cocina molecular, apoyada en una infraestructura y equipamientos adecuados, deja de ser un interés puramente creativo para convertirse en un modelo de gestión eficiente y adaptable a las exigencias del mercado actual.

Palabras claves: innovación estética, eficiencia, procesos, capacidad, demanda

ABSTRACT

In contrast to traditional cooking, the incorporation of tools such as immersion circulators (sous-vide), freeze dryers, rotary evaporators, and cryogenic equipment seeks not only aesthetic innovation but also efficiency in processes that consume time and resources. This article aims to acquire and implement molecular gastronomy equipment, taking into account capacity analysis in relation to demand and balancing production capacity with fluctuations in demand within the cutting-edge gastronomic sector. The research is descriptive with a qualitative approach, seeking to analyze the quantity of equipment (siphons) needed to conduct experimental practices in the gastronomic laboratories of the ULEAM Sucre extension. It is based on the experience and field observations of experts in the field, using interviews with specialists in the sector. Molecular gastronomy, supported by adequate infrastructure and equipment, ceases to be a purely creative pursuit and becomes an efficient management model adaptable to the demands of the current market.

Keywords: aesthetic innovation, efficiency, processes, capacity, demand

INDICE

CERTIFICACION DEL TUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICO:	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	III
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
RESUMEN	1
PALABRAS CLAVE	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
KEYWORDS:	¡Error! Marcador no definido.
INDICE	3
CAPÍTULO I:	5
1.1. INTRODUCCIÓN	5
1.2. PROBLEMA	6
1.3. JUSTIFICACION.	6
1.4. OBJETIVOS	7
1.4.1. OBJETIVOS GENERAL	7
1.4.2. OBJETIVO ESPECIFICOS	7
1.5. METODOLOGIA	7
1.5.1. PROCEDIMIENTO.	7
1.5.2. TECNICAS.	7
1.5.3. METODOS.	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO II	8
2. MARCO TEORICO	8
2.1. DEFINICIONES	8
2.2. ANTECEDENTES	13
2.3. TRABAJOS RELACIONADOS.	14
CAPITULO III:	15
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.	15
3.1. OBJETIVO	15

3.1.2	OBJETIVO ESPECIFICOS	15
3.1.3	DESARROLLO	15
	CAPITULO IV:	17
	4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	18
	4.1. CONCLUSIONES.	18
	4.2. RECOMENDACIONES.	18
5.	BIBLIOGRAFIAS.....	20
6.	ANEXOS.	20

CAPÍTULO I:

1.1. INTRODUCCIÓN

1.1.1. La gastronomía en todo el mundo

Se ha desarrollado de forma exponencial, algunos países han tenido más avances en sus investigaciones con productos alimenticios, así pues:

Durante años la gastronomía mexicana ha sido considerada como un baluarte para el mundo. Hoy, en conjunto con la gastronomía francesa y la dieta mediterránea, forma parte de la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad (MADINA, 2015).

“Su mezcla única de prácticas agrarias, rituales, conocimientos, técnicas, costumbres y modos de comportamiento la hacen un modelo cultural completo”. (UNESCO, 2024)

Según Nieto en el mundo, algunos países han destacado en el ámbito de la gastronomía tal es el caso de México, Francia, Italia, España, China, Perú, entre otros, poniendo las elaboraciones culinarias en la mesa de los comensales cada vez más exigentes teniendo un impacto en todo el mundo.

La gastronomía en el mundo ha estado creciendo constantemente con elaboraciones basadas en productos propios de los territorios y foráneos.

“Las principales tendencias gastronómicas permiten conocer su heterogeneidad, considerando que forma parte de procesos más amplios, entre los que destaca la globalización, la diversificación de la oferta y la aparición de nuevos estilos de consumo”. (Córdova, 2019), es decir, cada día se va creando nuevas elaboraciones culinarias.

1.1.2. Gastronomía en Ecuador

Ecuador siendo un país con cuatro regiones con diferentes características climatológicas y cada una de ellas con sus propios productos procedentes de sus territorios

Gastronomía de la costa

La gastronomía en la región costa se caracteriza por su increíble riqueza culinaria sus playas y demás, varios restaurantes de esta región han

implementado la cocina molecular en sus platos que los transforman en texturas diferentes para a su vez asombrosas

En la actual búsqueda de innovación en el sector gastronómico, la ciudad de Manta enfrenta el reto de diferenciar sus restaurantes de alta categoría mediante propuestas que seduzcan al comensal y fortalezcan su identidad local, este estudio se planteó como objetivo general investigar de qué manera la incorporación de la gastronomía molecular contribuye a que los restaurantes de alta categoría en Manta mejoren su imagen y se destaquen frente a la competencia. (BAZURTO RUIZ, 2025) BAZURTO Ruiz, D. G. (2025).

1.1.3. Gastronomía en Manabí

Así mismo Manabí es un territorio perteneciente a la costa del Ecuador, el cual se destaca por el uso de utensilios y quipos tradicionales, así lo mencionan los autores (Duarte & Parreño, 2025) “Un elemento distintivo de la cocina manabita es su método de cocción tradicional” (pág., 3)

El expositor destacó la diversidad productiva de la provincia que es la base de la variada gastronomía (Prefectura de Manabí, 2025)

1.2. PROBLEMA

¿La adquisición e implementación de equipamiento para la cocina molecular, permitiría el análisis de la capacidad en función de la demanda?

1.3. JUSTIFICACION.

Las nuevas tendencias culinarias actuales, que tiene relación con las propiedades fisicoquímicas de los alimentos y los procesos tecnológicos a los que estos se someten, mezcla entre cocina y ciencia. Surgió en los años 90 con pioneros como Ferr Adrià, que integro herramientas como el Sifón, que transforma ingredientes cotidianos en estructuras novedosas, enfatizando sensorialidad y precisión técnica.

Con el fin de implementar material de cocina molecular, y su utilización en realizar prácticas experimentales y que los estudiantes tengan una mayor posibilidad de ampliar sus conocimientos dentro de la asignatura Nouvelle

Cuisine o que es la cocina molecular qué en este caso el material que se va a incorporar son los “SIFONES “.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVOS GENERAL

Conseguir la implementación del equipamiento de cocina molecular analizando la capacidad en función de la cantidad de estudiantes que utilizan estas equipos.

1.4.2. OBJETIVO ESPECIFICOS

- Buscar información en fuentes fiables tanto en instituciones públicas como privadas que proporcionen datos del tema de estudio
- Analizar los elementos de estudio y determinar su necesidad
- Implementar equipamiento para cocina molecular según su demanda de estudiantes

1.5. METODOLOGIA

La investigación es de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, pretende analizar las cantidades de equipos (sifones) necesarias para realizar prácticas experimentales en los laboratorios gastronómicos de la ULEAM extensión Sucre, se basó en la experiencia y observación de campo de los expertos en la materia mediante la técnica de entrevistas a especialista del ramo.

1.5.1. PROCEDIMIENTO.

Los procedimientos se estructuraron mediante una metodología ordenada que en primera etapa, se sustenta mediante bibliografías en base a datos cercanos con lo académico y de fuentes primarias para así poder identificar antecedentes y solucionar la problemática. En segunda etapa, se establece una selección de especialistas del área profesional, que indicaron mediante una entrevista estructuradas con preguntas y respuestas argumentadas, la importancia de estas técnicas de vanguardia, así como la implementación en la carrera de gastronomía para elevar el nivel profesional de los estudiantes.

1.5.2. TECNICAS.

- Revisión documental

- Observación de campo

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. DEFINICIONES

2.1.1. Historia de la cocina molecular

La cocina molecular está catalogada como la química en la cocina ya que sus técnicas básicamente se enfocan en las reacciones químicas y resultados de las emulsiones. También se considera una cocina de vanguardia y su creatividad hace la gastronomía más atractiva y novedosa.

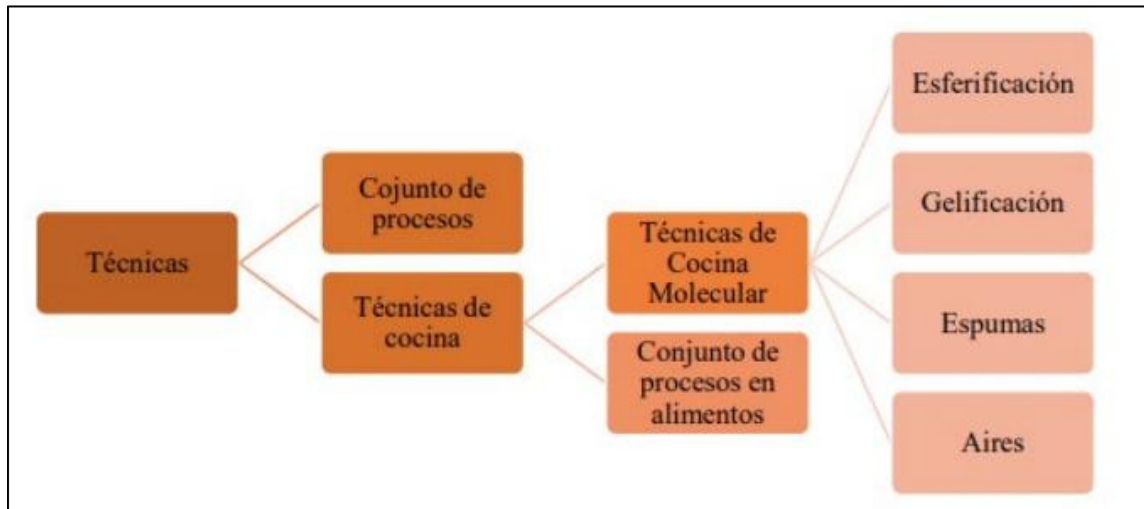
Desde sus inicios (1969), la cocina molecular ha venido generando mucho interés y controversia al mismo tiempo, en 1969 Nicolás Kurti sugirió el tema “La Física en la cocina” A partir del año 1988 Nicholas Kurti y Herbé This se convierten en los fundadores de esta disciplina, la cual nombraron Gastronomía Molecular. Anteriormente se encontraron también hallazgos de cocina molecular precisamente en el año 1773 cuando el químico francés Antoine Baumé creó un tipo de caldo seco que sería usado en la guerra, luego de ello en el año 1800 el inventor norteamericano Benjamín Thomson descubre que el fuego es un generador de movimiento creando así un modelo de cocina económica y posteriormente crear un modelo de olla a vapor para la guerra con lo que se cocinaban las sopas Rumford que eran un modelo de gastronomía prehistórica. (Paoloni, 2024)

Existen diferentes métodos y técnicas que se relacionan a continuación mediante la **(Figura 1)**. Como son: Espumas, esferificaciones, crocantes, emulsiones, son algunas de las estructuras que se localizan en un platillo deconstruido. Con esta estas técnicas se constituyen viejas recetas, como sopas, arroces, pastas, pescados, carnes, y más, en presentaciones completamente novedosas que a primera vista no permiten reconocer el platillo e identificarlos con aquellas creaciones tradicionales que los originaron, pero al llegar a la boca del comensal

inmediatamente es reconocido, por los sabores presentes dentro de ese platillo, los cuales despiertan en su mente ya el recuerdo del tradicional bocado.

Figura 1.

Técnicas aplicadas en la cocina molecular



Nota. Estas técnicas transforman los alimentos en productos atractivos y sabores que perpetúan los saborcillos tradicionales. (Paoloni, 2024)

2.1.2. Equipamiento en cocina molecular

El equipamiento técnico es fundamental en la cocina molecular porque facilita el control exacto de indicadores como temperatura (T), presión (P) y estructura (texturas). Entre los instrumentos más utilizados se encuentran:

- **Baño de sous-vide:** La cocina Sous-Vide es una técnica de cocción al vacío que implica sellar los alimentos en bolsas herméticas y cocinarlos a una temperatura constante y precisa en un baño de agua controlado. La cocina Sous-Vide se ha hecho con el mundo culinario, ofreciendo una técnica precisa y revolucionaria que permite obtener resultados excepcionales en la preparación de alimentos (Equipo BCH, 2023)

- **Nitrógeno líquido** para Crio cocina¹.
- **Sifones de cocina** para preparación de espumas, mousses, espumas calientes, cremas aireadas y emulsiones. el **sifón de cocina** destaca por su versatilidad, accesibilidad y capacidad para crear estructuras aireadas estables sin necesidad de equipos industriales.

El sifón de cocina, también conocido como sifón de espumas, ha revolucionado el mundo culinario, permitiendo a los cocineros de todos los niveles experimentar y sorprender con sus creaciones. Este dispositivo no solo es capaz de elaborar espumas ligeras y aireadas, sino que también es perfecto para preparar cremas, salsas, mousses, e incluso bebidas carbonatadas con una facilidad. El funcionamiento del sifón de cocina se basa en el principio de presión, utilizando dos gases: óxido nitroso y aire. El N₂O₂ conocido como gas de la risa, se carga en el sifón a través de un cartucho. Al presionar la palanca, el óxido nitroso se libera, empujando la mezcla líquida hacia la boquilla, donde se mezcla con el aire (Aguilera, 2011).

El producto utilizado en la cocina molecular es la espuma que requiere factores determinantes para la estabilidad y textura de la espuma tales como:

- Viscosidad del líquido base
- Resistencia de proteínas
- Temperatura de servicio
- Uso de estabilizantes como gelatinas y otros

Estas espumas pueden presentarse de diferentes formas como son:

- **Espumas frías** (frutas, lácteos, hierbas).
- **Espumas calientes** (emulsiones y salsas estabilizadas).

¹ **Crio cocina:** Técnica de cocina molecular que utiliza nitrógeno líquido para congelar alimentos de forma instantánea

- **Mousses ligeras** sin necesidad de batido manual.
- **Aires aromáticos** para platos vanguardistas.

2.2. Carga y Capacidad en Función de la Demanda

2.3. Carga de trabajo

La carga se refiere al volumen total de trabajo que ingresa a un sistema en un periodo determinado y que debe ser procesado por los recursos disponibles. Esta puede medirse mediante horas-máquina, horas-hombre, unidades físicas o tiempos estándar, dependiendo del tipo de sistema (Rivarola, 2023). Una correcta estimación de la carga posibilita medir los rangos de trabajo previendo una saturación de la capacidad productiva del equipo en su utilización. Por ende, la carga está estrechamente relacionada con la capacidad y la demanda.

2.4. Capacidad

La capacidad se define como el nivel máximo de producción o servicio que un sistema puede generar bajo condiciones normales de operación. La literatura distingue tres niveles principales:

- **Capacidad instalada:** el máximo teórico posible.
- **Capacidad efectiva:** la que se puede sostener considerando pérdidas inevitables.
- **Capacidad real:** la producción que realmente se alcanza.

La capacidad determina los límites del sistema y condiciona la posibilidad de responder de forma eficiente a la demanda. Una capacidad mal gestionada puede derivar en ineficiencias significativas, como tiempos ociosos o fallas en el servicio por saturación (IVÁN GÓMEZ GÓMEZ, 2020)

2.5. Demanda

Algunos autores, sostienen que la demanda puede variar por factores económicos, estacionales o sociales, lo que obliga a las organizaciones a adoptar prácticas de planificación flexibles. Su comprensión es fundamental,

pues su comportamiento condiciona directamente la carga de trabajo que un sistema productivo debe afrontar.

La demanda se entiende como la cantidad de bienes o servicios que los clientes están dispuestos a adquirir en un periodo específico. En el ámbito de la administración de operaciones, la demanda constituye el eje central para la planificación, ya que determina los niveles de producción, los recursos necesarios y la capacidad requerida para satisfacer las necesidades del mercado (Larena, 2025)

2.6. Relación entre carga y capacidad

De acuerdo al autor expresa respecto a la relación entre la carga y la capacidad dice que:

La interacción entre carga y capacidad es fundamental para garantizar un desempeño óptimo. Cuando la carga excede la capacidad, se producen retrasos, cuellos de botella y disminución del nivel de servicio. En cambio, cuando la carga es menor a la capacidad, se generan ineficiencias por subutilización de recursos. (Rivarola, 2023),

2.7. Gestión de la Capacidad en función de la Demanda

La gestión en función de la demanda en su capacidad es de suma importancia para un correcto manejo de los recursos de cocina molecular que se implementarán en el taller de cocina de la carrera técnica de gastronomía para saber gestionar dichos materiales hay que ver la capacidad de cada sifón sea este de 500ml o 1l para las capsulas de nitrógeno y según

La gestión de la capacidad y la demanda es una habilidad vital para los administradores de infraestructura que necesitan equilibrar la disponibilidad, el rendimiento y el costo de los recursos de TI con las necesidades y expectativas cambiantes de los usuarios y clientes. Una estrategia y un marco de gestión de la capacidad y la demanda bien diseñados pueden ayudarle a optimizar su infraestructura, evitar interrupciones del servicio y planificar el crecimiento y la innovación futuros.

En este artículo, explicaremos cómo puede desarrollar e implementar una estrategia y marco de gestión de la capacidad y la demanda en seis pasos (Antonio, 2023)

Pasos para gestionar la capacidad en función de la demanda

- Estado actual
- Estado objetivo
- Diseño de marco de gestión de capacidad y demanda
- Implemente su marco de gestión de capacidad y demanda
- Evaluación de la capacidad y marco de gestión de la demanda
- Mejora continua de la gestión de la capacidad y la demanda

En este contexto el análisis de estos factores, carga- capacidad y demanda que determinan el adecuado uso del equipamiento de prácticas experimentales para la asignatura Novele Cousine en 4to nivel es orienta a valorar estas falencias para una utilización del recurso de manera óptima sin dañar parcial o total el equipamiento, su cuidado mantenimiento e higienización son elementos para incorporar es este informe.

2.8. ANTECEDENTES

La transformación de la cocina tradicional a la cocina molecular ha dejado de ser una tendencia estética para convertirse en una necesidad operativa basada en la precisión química y física. El trabajo parte de la necesidad de la adquisición de equipamiento especializado, específicamente el sifón de nitrógeno (N₂O), no debe responder únicamente a una innovación creativa, sino a una planificación técnica que armonice la capacidad productiva con la cantidad de estudiantes que utilicen estos medios.

La cocina molecular es una subdisciplina de la ciencia de los alimentos que se ha expandido dentro del mercado gastronómico local, regional y mundial por su diversidad de técnicas y versatilidad de implementación en los diferentes platos que ofrece cada país. En el Ecuador, chefs reconocidos ya ofrecen en sus restaurantes alimentos y bebidas en

diferentes sabores y texturas. Al ser una técnica de innovación puede implementarse en la cocina típica y ancestral del país (POVEDA, BONILLA, GIRON, & ARRICIAGA, 2021)

2.9. TRABAJOS RELACIONADOS.

La cocina molecular a evolucionado la cocina tradicional como la conocemos a llevado los productos tradicionales a un nivel más vanguardista lo cual hace in pacto positivo en trabajos o emprendimiento que han incorporado estas técnicas y a motivado a más personas a sumarse a esta nueva forma de transformar comida tradicional a completamente obras culinarias, según autores como, (Poveda Morales, Tannia, et al., 2021), expresan que “Las prácticas alimentarias han ido evolucionando en todas las localidades, sean estas zonas urbanas o rurales, debido al incremento del flujo turístico nacional e internacional, lo que ha generado que los emprendedores gastronómicos incorporen en sus preparaciones productos ancestrales comunes y no comunes, así como, técnicas tradicionales y de vanguardia como es la cocina molecular, para generar una fusión que sea de interés para propios y extraños”.

CAPITULO III:

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

3.1. OBJETIVO

Implementar un sifón profesional para uso en cocina molecular según los estudiantes del laboratorio gastronómico de la Uleam extensión Sucre

3.1.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

- Seleccionar sifones a posibles proveedores, con capacidad mínima de 0.5 L por unidad, compatibles con N₂O, acero inoxidable.
- Determinar la cantidad óptima de sifones basada en la demanda de 20 estudiantes, considerando rotación de grupos.
- Adquirir el sifón adecuado para practicas experimentales de estudiantes

3.1.3 DESARROLLO

Para el desarrollo del proyecto se elaboró un plan de implementación para estimar tiempos y cumplimientos de tareas relacionadas con el trabajo

3.1.3.1. Plan de Implementación

- a) Determinación de la cantidad de estudiantes (20) directamente relacionados con el estudio (Demanda)
- b) Consulta del trabajo proveedores y adquisición de equipos, kit de boquillas decorativas y cargas con capsula de nitrógeno para el equipo.
- c) Pruebas de densidades (uso de agentes espesantes como Xantana o lecitinas para estabilizar las espumas).
- d) Capacitación del personal de línea sobre limpieza y desarmado (crítico para evitar obstrucciones).

La demanda considerada para la adquisición de sifones fue para 20 estudiantes en taller de la asignatura Nouvelle Cociné de 4to nivel de la carreta tecnológica en Gastronomía donde se estudia la cocina molecular como una técnica de vanguardia. Cada sesión requiere preparación de espumas con alimentos como frutas, vegetales y proteínas, donde este dispositivo (sifón) se usa por 15-20 minutos por estudiante. Para evitar cuellos de botella, recomiendo 4 sifones de

0.5 L (uno por cada 4 estudiantes), permitiendo rotación eficiente en grupos de prácticas en laboratorio gastronómico.

3.1.1.2. Análisis de proveedores en función de costos, características y otros beneficios que el vendedor ofrece: (Anexo 1.)

Diferencias significativas de Precios:

del 200% de los Almacenes Montero

que el promedio de los otros cuatro vendedores es de \$133,50, Almacenes Montero ofrece el equipo por solo \$37,95. Teniendo en consideración que la caja de capsulas de nitrógenos esta entre \$ 25,00 a \$ 30,00 dólares, aun resultan factible la adquisición del sifón en Almacenes Montero pudiéndose adquirir 2 cajas de recargas de capsula de nitrógeno y el valor total con el sifón estaría en 93,00 dólares con 2 recargas de nitrógeno.

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 en el precio base del equipo.

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

Tabla 1.

Proveedor que cumple con las expectativas y presupuestos destinados en el proyecto

5	Almacenes Montero "Insumos profesionales Gastronómicos"	Acero inoxidable, cap. 500ml, reservorio para capsula de hidrogeno	\$ 37,95	Envío Gratis sin Capsula de prueba
Nota: La caja de 24 capsula se puede adquirir en el precio de \$ 25,00 a 30,00 dólares en el mercado de tiendas de equipos gastronómicos.				

3.1.1.3. RENDIMIENTO DE CAPSULA SEGÚN LA CAPACIDAD

El rendimiento de una capsula de oxido de nitroso depende de la capacidad del sifón, por su densidad y el tipo de espuma que se vaya a elaborar, una capsula de 8g es mas que suficiente para tener una aireación correcta.

Para el sifón de 500ml una sola capsula nos da como resultado un aproximado de 5 a 6 porciones en cambio el de 1l al tener mayor capacidad nos da entre 8 a 10 aprox al tener 2 capsulas nos podría dar mas del doble si se sabe aprovechar al máximo los recursos

3.1.1.4. FICHA DE OBSERVACIÓN DEL USO DE LA CAPACIDAD

ASPECTOS		1	2	3	4	5
1	Lavado de mano previo al uso					x
2	Verificación de estado externo					x
3	Verificación de limpieza					x
4	Estado de los componentes					x
5	Llenado					x
6	Cierre Carga					x
7						x
8	Agitado					x
9	Temperatura					x
10	Servido					x
Total=						10.00

CAPITULO IV:

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. CONCLUSIONES.

La adquisición de 5 sifones de 1 L para satisfacer la demanda de operatividad para 20 estudiantes en la asignatura Nouvelle Cuisine, perfeccionando los espacios de prácticas con aprovechamiento eficiente y disminuyendo los tiempos de espera.

Se concluye que el sifón adquirido satisface la demanda de los estudiantes en prácticas de 4 horas/clase si interrupción, además se adapta a los presupuestos destinados para la compra

Esta inversión fortalece las practicas experimentales con estándares profesionales, así como el aprendizaje de los estudiantes en técnicas avanzadas de elaboraciones culinarias, creativas y de vanguardia en el laboratorio gastronómico de la ULEAM extensión Sucre.

4.2. RECOMENDACIONES.

Adquisición inmediata: Priorizar proveedores locales (Almacenes Montero Ciudad de Manta Mol del Pacifico) la entrega es costeada por los vendedores y se realiza en la ULEAM extensión Bahía por transporte Reina del Camino.

Capacitación: Programar taller inicial de 2 horas para estudiantes sobre carga, higiene y seguridad con sifón N2O.

Mantenimiento: Establecer protocolo semanal (limpieza con agua tibia y sellos de repuesto cada 6 meses); presupuestar 50 USD anuales.

Expansión futura: Monitorear uso; si demanda crece, agregar 2 sifones más en 6 meses.

Evaluación: Medir satisfacción post-adquisición vía encuesta a estudiantes para ajustes.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, J. M. (2011). *Ingeniería gastronómica* /. EDICIONES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE. doi:<https://yamidmunoz.com/wp-content/uploads/2022/07/Ingenieria-gastronomica-Jose-Aguilera.pdf>
- Antonio, A. M. (23 de febrero de 2023). *Las diferencias entre la gestión de la demanda y la gestión de la capacidad*. Obtenido de <https://itsmhouse.com/the-differences-between-demand-management-and-capacity-management/>
- Córdova, F. (2019). *Caracterización de la gastronomía típica de la ciudad de Ambato en el desarrollo de la actividad turística local*. UNIANDES <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10829> .
- Duarte, R., & Parreño, J. (2025). Representación de la cocina Manabita mediante la lista libre: estudio piloto en Portoviejo. *Revista de Gastronomía y Cocina*, 4, 9. Obtenido de <https://academiaculinaria.org/index.php/gastronomia-cocina/article/view/92/108>
- Equipo BCH. (13 de julio de 2023). *COCINA SOUS VIDE: LA REVOLUCIONARIA TÉCNICA AL VACÍO DE LA ALTA COCINA*. Obtenido de Ciencia y Cocina: <https://www.barcelonaculinaryhub.com/blog/cocina-sous-vide-tecnica-al-vacio-alta-cocina>
- IVÁN GÓMEZ GÓMEZ, et al. (2020). *Administración de Operaciones*. 1ra Edición UIDE. doi:<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream>
- Paoloni, L. (2024). *Cocina molecular*. Obtenido de https://ocw.ehu.es/pluginfile.php/59664/mod_resource/content/0/T6%20COCINA%20MOLECULAR.pdf
- Poveda Morales, Tannia, et al. (2021). Implementación de la cocina molecular y sus tendencias en la gastronomía típica ecuatoriana. Caso de estudio Restaurante “Rocío del Ecuador”, Parroquia del Quinche, Provincia de Pichincha, Ecuador. . *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(3). doi:<https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i3.2678>
- Prefectura de Manabí. (22 de Octubre de 2025). *Prefectura de Manabí*. Obtenido de Prefectura de Manabi: <https://www.manabi.gob.ec/index.php/nuestro-desafio-es-posesionar-la-gastronomia-manabita-a-nivel-mundial/>
- RICHARD B. CHASE, ET AL. (2009). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. Producción y cadena de suministros*. Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, México, D.F. doi:<https://eddymercado.files.wordpress.com/2019/10/libro-administracion-de-operaciones-produccion-y-cadena-de-suministro-chase-aquilano.pdf>

Rivarola, F. (25 de noviembre de 2023). *Carga de trabajo: Explorando criterios y métodos de medición*. Obtenido de <https://www.crentio.com/es-ar/blog/carga-de-trabajo>

ANEXOS.

Anexo 1.

No.	Proveedor	Características del equipo	Precio	Observación
1	Gastronomia molecular ec	Acero inoxidable, cap. 1 litro, reservorio para capsula de hidrogeno	\$ 120,00	Caja de 12 U nitrógeno
	Equipo gastro internacional	Acero inoxidable, cap. 1 litro, reservorio para capsula de hidrogeno	\$ 135,00	Caja de 24 U nitrógeno
2	Gastro	Acero inoxidable, cap. 1 litro, reservorio para capsula de hidrogeno	\$ 95,00	Caja de 6 U nitrógeno
3	Equipos	Acero inoxidable, cap. 1 litro, reservorio para capsula de hidrogeno	\$ 37,95	Envío Gratis sin Capsula de prueba
4	Almacenes Montero "Insumos profesionales Gastronómicos"	Acero inoxidable, cap. 500ml , reservorio para capsula de hidrogeno	2(75,90)	

Anexo 2. Proformas recolectadas como base referencial Precio/calidad/capacidades adaptables a los presupuestos estimados para la adquisición de sifones.

Equipo Gastronómico Internacional

Importación y entrega en Guayaquil, Ecuador
Tel: +593 962 857 031

FACTURA PROFORMA N.º: 002

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.

Gastronomía Molecular Ecuador (Online)

Ventas por pedido web, entregas en Ecuador
info@gastronomiamec.com
Tel: +593 2600 0000 (ventas)

FACTURA PROFORMA N.º: 003

Fecha: 05/12/2025
Cliente:

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
	Sifón de cocina molecular con accesorios (cloquillas 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.

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)	\$95,00	\$95,00
* Producto según disponibilidad de stock y especificación técnica solicitada.			
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: _____

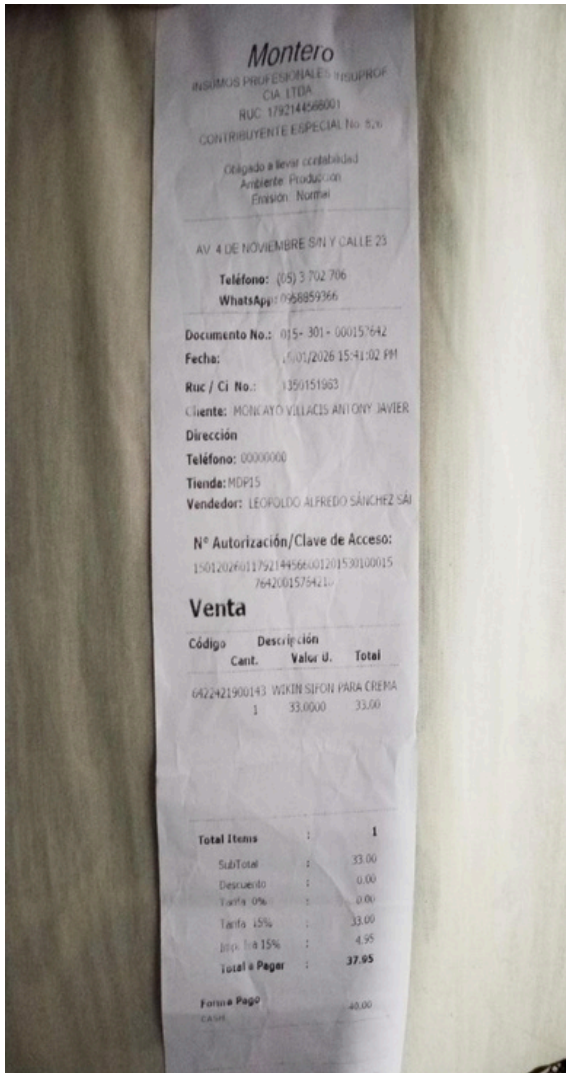
Anexo 3.

Sifones de tipo profesional, con sus recargas de capsula denitrógeno en **Almacenes Montero "Insumos profesionales Gastronómicos"**



Anexo 4.

Facturas de compra de sifones



Factura de adquisición del Sifón en Almacenes Montero “Insumos profesionales Gastronómicos