



UNIVERSIDAD
FASTA

2022

“Cuál es la disposición de las instalaciones dentro de la planta física, el flujograma de alimentos y las condiciones higiénico-sanitarias en barcos de navegación”



AUTOR: GALEAZZI
MILAGROS

TUTOR: LIC. ANDREA DIRR
CO-TUTOR: VERÓNICA
LEYES

ASESORAMIENTO
METODOLÓGICO:
DR.MG. VIVIAN MINAARD
LIC.CAROLINA SUHIT

*"La grandeza de la vida no consiste en no caer nunca,
sino en levantarnos cada vez que caemos".*

Nelson Mandela

Dedicatoria

A mi familia que me apoya incondicionalmente.

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a todos los que estuvieron presentes apoyándome y ayudándome hasta el día de hoy. Luego de distintos cambios de ciudad, universidad, compañeros, finaliza esta importante etapa de mi vida.

En primer lugar, a mi familia que siempre apuntala mis proyectos y quienes me apoyaron a lo largo de la carrera. Un especial agradecimiento a mis papas que sin ellos no hubiese logrado este objetivo tan esperado.

Agradecer a todos los que me rodean, que me apoyaron, incentivaron y sostuvieron en los momentos donde creía que no lo iba a lograr.

A todos los profesores, tutores, secretarios, y directivos de la Universidad Fasta, por crear un ambiente cómodo y seguro para los alumnos, donde pude expresarme, equivocarme y sobre todo aprender. Agradecer especialmente a Carolina Suhit y Vivian MinnAard por la predisposición y paciencia de todos los días.

Resumen

La alimentación es un elemento crucial para el mantenimiento de la salud de la tripulación. Sin una alimentación sana y nutritiva, los tripulantes a bordo de los buques no estarían en condiciones de ejercer su labor con eficacia. El acceso a los alimentos y a agua potable de calidad apropiada, proporcionados en forma gratuita a bordo de los buques, es vital para la salud y el bienestar de la gente de mar. Se deben respetar los procedimientos aplicables en materia de seguridad alimentaria y se debe suministrar una alimentación inocua. Es fundamental almacenar y manipular de manera higiénica los alimentos para prevenir las enfermedades originadas por los alimentos que se sirven a bordo (OIT, 2014)

OBJETIVO: Analizar la disposición de las instalaciones dentro de la planta física, el flujograma de alimentos y las condiciones higiénico-sanitarias del personal e instalaciones de dos barcos de navegación en la ciudad de Mar del Plata año 2022

MATERIALES Y MÉTODOS: Tipo de investigación descriptivo, observacional. Tipo de diseño no experimental, dado que no se manipularon variables, transversal. Se trabajará con una muestra no probabilística de siete personas que forman parte del personal de dos buques de navegación de la ciudad de Mar del Plata

RESULTADOS: La totalidad de la muestra refiere mantener las condiciones higiénico sanitarias, un flujograma adecuado de los alimentos y, la disposición de las instalaciones de la planta física, cumple con los criterios mínimos para mantener la inocuidad alimentaria. El 50% de los encuestados respondieron no siempre ser exigidos de poseer un certificado de manipulación de alimentos a la hora de embarcarse y trabajar como cocineros. El 75% de los participantes en la encuesta coinciden que siempre existe un aseo personal adecuado.

CONCLUSIONES: Se concluye que dentro de los buques, el personal mantiene las condiciones higiénico sanitarias aplicando medidas adecuadas de manipulación de alimentos. Sin embargo se debe destacar algunas indicaciones para el mantenimiento de alimentos seguros que no se cumplen: el certificado de manipulador de alimentos, solo a veces existe un protocolo de higiene específico para su función y, pocas veces, existe personal destinado propiamente a la limpieza del sector de producción. La planta física permite un flujo adecuado excepto por algunas situaciones que obstaculizan que el alimento no retroceda en su recorrido. Los equipos e instalaciones cumplen con los requisitos de distribución y construcción de la planta física.

PALABRAS CLAVE: Planta física. Flujograma. Condiciones higiénico-sanitarias. Manipulación. Alimentos. Buques. Cocineros

Abstract

Food is a crucial element for maintaining the health of the crew. Without healthy and nutritious food, seafarers would not be able to carry out their work effectively on board ships. Access to food and drinking water of appropriate quality and provided free of charge on board ships is vital to the health and well-being of seafarers. Due account should be taken of religious requirements and cultural practices regarding food. Applicable food safety procedures must be followed. On board ships, quality food must be supplied in regulated hygienic conditions. It is essential to store and handle food hygienically to prevent diseases caused by food served on board (ILO, 2014)

MATERIALS AND METHODS: Type of descriptive, observational research. Type of design: non-experimental, since no variables were manipulated. Cross-sectional research. We will work with a non-probabilistic sample of 2 navigation ships from the Naval Base of the city of Mar del Plata.

RESULTS: The entire sample refers to maintaining hygienic-sanitary conditions, an adequate food flowchart, and the layout of the physical plant facilities meets the minimum criteria to maintain food safety and that the crew does not consume contaminated food. 50% of those surveyed responded that they are not always required to have a food handling certificate when embarking and working as cooks on the ship. 75% of the survey participants agree that there is always adequate personal hygiene.

CONCLUSIONS: It is concluded that inside the ships, the personnel maintains the sanitary hygienic conditions applying adequate food handling measures. However, some indications for the maintenance of safe foods that are not fulfilled should be highlighted. One of them is the food handler certificate, half indicated that it is not always required of cooks when boarding the ship to fulfill the function of preparing meals for the crew. They also indicated that only sometimes there is a specific hygiene protocol for their function and rarely is there staff dedicated to cleaning the production sector. The physical plant allows an adequate flow except for some situations that prevent the food from going back on its way. The equipment and facilities comply with the distribution and construction requirements of the physical plant.

KEY WORDS: Physical plant. Flowchart. Hygienic-sanitary conditions. Handling. Foods. Ships. Chefs

ÍNDICE**INTRODUCCIÓN****7CAPÍTULO 1****10CAPÍTULO 2****19DISEÑO METODOLÓGICO****33ANÁLISIS DE DATOS****38CONCLUSIONES****51REFERENCIAS****55**

INTRODUCCIÓN



Todas las personas tienen derecho a que los alimentos que consumen sean inocuos. Es decir que no contengan agentes físicos, químicos o biológicos en niveles o de naturaleza tal, que pongan en peligro su salud. De esta manera se concibe la inocuidad como un atributo fundamental de la calidad. El incremento en los casos de enfermedades transmitidas por alimentos y de la contaminación química de diversos productos, han originado una gran preocupación en los consumidores, los productores y los organismos oficiales que velan por la inocuidad de los alimentos a nivel mundial. Al respecto la Organización Panamericana de la Salud, ha establecido que una significativa proporción de las enfermedades producidas por los alimentos, se generan por la incorrecta manipulación de los alimentos. (Garzon, 2009)¹

La capacitación en manipulación de los alimentos tiene una importancia fundamental. Todo el personal deberá tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a la protección de los alimentos contra la contaminación o el deterioro. (FAO, 2002)²

El manipulador de alimentos es toda persona que manipule directamente alimentos envasados o sin envasar, equipo y utensilios utilizados para los alimentos o superficies que entren en contacto con alimentos y que, por lo tanto, se espera que cumplan los requisitos de higiene de los alimentos (Codex Alimentarius, 2011)

En esta investigación se abordará la manipulación de alimentos dentro de los buques de navegación. Se desarrollará las condiciones necesarias para una correcta calidad de los alimentos y las medidas higiénico sanitarias. El abastecimiento de suministros vitales, complementarios, y agua potable, tiene que ser correcto en cuanto a cantidad, valor nutritivo, calidad y variedad teniendo en cuenta el número de marinos a bordo. (Bonilla Alcívar, 2017). La recepción de las materias primas es otro factor a contemplar ya que estas se pueden contaminar irremediablemente antes de ingresar al proceso de elaboración y, por lo tanto, no será posible, desde el punto de vista higiénico sanitario, obtener un buen producto. (Teisaire, 2003)³

Surge el problema de investigación

¿Cuál es la disposición de las instalaciones dentro de la planta física, el flujograma de alimentos y las condiciones higiénico-sanitarias del personal e instalaciones de dos barcos de navegación en la ciudad de Mar del Plata año 2022?

¹ Coordinador Grupo Inocuidad en Cadenas Agroalimentarias Pecuarias Instituto Colombiano Agropecuario ICA

² Grupo editorial dirección de información de la FAO

³ Guía De Buenas Prácticas de Manufactura para Servicios de Comidas Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.

El Objetivo General es

Analizar la disposición de las instalaciones dentro de la planta física, el flujograma de alimentos y las condiciones higiénico-sanitarias del personal e instalaciones de dos barcos de navegación en la ciudad de Mar del Plata año 2022

Los objetivos específicos son

Identificar la disposición de las instalaciones dentro de la planta física

Examinar el flujograma de alimentos en barcos de navegación

Indagar sobre las condiciones higiénico-sanitarias en los barcos

CAPÍTULO 1



Según Bejar (2009)⁴ se define como planta física de producción de alimentos (PFPA) a:

“la edificación que alberga al conjunto formado por los sistemas de procesos, conjunto de operaciones que al ser aplicadas transforman a la materia prima en productos alimenticios aptos para el consumo humano, y los sistemas auxiliares, aquellos que hacen posible el funcionamiento del sistema de procesos: sistemas de manejo de materiales, sistemas de manejo de energía.”

Las edificaciones de los servicios de producción de alimentos deben ser proyectados de tal manera que permitan la ejecución de buenas prácticas de higiene de los alimentos, mediante un flujo regulado de los procesos, desde la llegada de la materia prima al recinto hasta el producto final, esmerándose en la protección contra la contaminación cruzada.

Según Acosta, Ferreira, Noguera, Ongay, y Pereira, (2014)⁵ la elaboración de alimentos puede ser considerada como un proceso de producción en el que los alimentos, para asegurar su calidad e inocuidad, deben recorrer una secuencia determinada y segura. Se reciben, almacenan, preparan, cocinan, acondicionan o distribuyen y sirven al consumidor. Esta progresión o secuencia tiene que estar concebida de tal manera que los alimentos y las sucesivas operaciones de transformación siempre vayan en avance, sin ninguna posibilidad de retorno ni de cruces entre el sector de productos limpios y el de productos sucios. Se procura que este flujo o secuencia se realice en forma simple, rápida, utilizando un gasto mínimo de tiempo y energía. Por tanto, hay que prever espacios e instalaciones adecuadas a todas estas tareas para obtener un rendimiento eficaz y lograr un trabajo seguro y de calidad.

Según el Codex Alimentarius (2011)⁶ *Un diagrama de flujo es la representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.* Según Acosta, Ferreira, Noguera, Ongay, y Pereira (2014)⁷ otra definición es: un esquema donde se sintetizan de forma clara y simple todas las etapas implicadas en la obtención del alimento o producto.

⁴ Selena Bejar es Nutricionista en Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral.

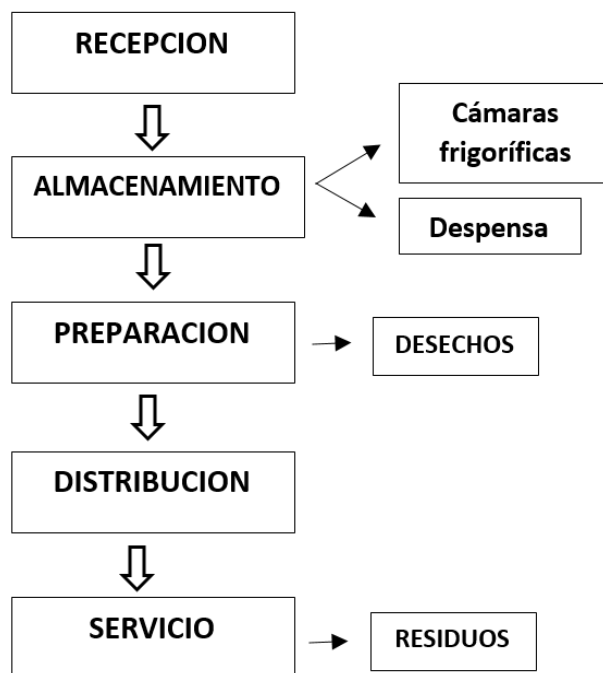
⁵ Este libro es el resultado de un curso de capacitación para Operadores de Alimentos realizado en el Dpto. de Tacuarembó. Pretende resumir conocimientos dispersos correspondientes a diferentes disciplinas y su aplicabilidad a la hora de desarrollar acciones con alimentos.

⁶ Comisión del Codex Alimentarius FAO. (2011). Codex Alimentarius: *Principios generales de higiene de los alimentos.*

⁷ Se procura que este flujo o secuencia se realice en forma simple, rápida, utilizando un gasto mínimo de tiempo y energía. Por tanto, hay que prever espacios e instalaciones adecuadas a todas estas tareas para obtener un rendimiento eficaz y lograr un trabajo seguro y de calidad

En la siguiente figura se muestra las etapas de un diagrama de flujo, desde que se recibe el alimento hasta que es servido:

DIAGRAMA 1: DIAGRAMA DE FLUJO DE SECTOR DE PRODUCCIÓN



Adpatado de: Acosta, Ferreira, Noguera, Ongay, y Pereira (2014)

Se describen a continuación cada una de estas etapas del flujo que recorre el alimento dentro de un sector de elaboración:

TABLA N°1: ETAPAS DE FLUJOGRAMA DE ALIMENTOS

RECEPCIÓN DE ALIMENTOS	Primera etapa en el proceso de elaboración de los alimentos. Participan proveedores, alimentos o productos, personal gerencial y personal operativo del servicio destino. Se aplican controles de calidad adecuados a las características de cada alimento (especificaciones de alimento)
ALMACENAMIENTO	Debe realizarse según un orden por fecha de vencimiento. Cada alimento debe respetar la temperatura y especificación adecuada de almacenamiento.
PREPARACIÓN DE ALIMENTOS	Durante esta etapa se procede a aplicar diversas técnicas culinarias a los efectos de lograr máxima inocuidad, desarrollar cualidades sensoriales,

	mejorar o mantener las cualidades nutricionales, y disminuir las pérdidas de nutrientes del producto.
DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS	Consiste en repartir las preparaciones elaboradas en el servicio en porciones destinadas al usuario, asegurando que no pierda calidad, conserve inocuidad y temperaturas.
SERVICIO	Esta etapa consiste en servir las preparaciones elaboradas en el servicio al usuario

Fuente: Adaptado de Acosta, Ferreira, Noguera, Ongay & Pereira. (2014).

Según Vacas, Crespo y Domínguez Hierro (2017)⁸ Las especificaciones de los alimentos son las denominaciones de venta de un producto, descripción de este, peso, categoría, variedad, especie. Establece las características organolépticas, condiciones de transporte y de conservación, envasado y embalaje. Contar con especificaciones de los alimentos, supone ventajas para las instituciones que cuentan con ellas. Permite establecer una unidad de compra y estandarizar criterios del producto o alimento al momento de la compra, tener un control de los productos en el servicio y también del proveedor. Además, ayuda a seleccionar la materia prima en relación al producto a elaborar y mejora la eficiencia ya que para obtener productos de calidad debemos de partir de una materia prima de calidad.

Según el Código Alimentario Argentino Capítulo 2 Art. 1 (Resolución GMC 080/96 Anexo I) las materias primas y los productos terminados deberán almacenarse en condiciones tales que impidan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos y protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases. Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos aptos para el consumo humano y se cumplan las especificaciones aplicables a los productos terminados cuando éstas existan. Con respecto a los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, es conveniente que cuenten con medios que permitan verificar la humedad, si fuera necesario y el mantenimiento de la temperatura adecuada.⁹

⁸ Un extracto del artículo *Especificaciones técnicas de los productos alimenticios a suministrar para la elaboración de menús de los códigos dietéticos en la alimentación hospitalaria*. José Ferreira Vacas, Soledad Salcedo Crespo (Veterinarios Bromatólogos) y Teresa Domínguez Hierro (Farmacéutica Bromatóloga), incluido en el libro *“Normalización en alimentación hospitalaria y otros establecimientos de restauración social”* editado por Campofrío Food Group.

⁹ El Art 1° establece aprobar el Reglamento Técnico de Mercosur sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de Buenas Prácticas de Fabricación para establecimientos elaboradores/ industrializadores de alimentos.

Durante la manipulación o elaboración de alimentos, se debe dar estricto cumplimiento a lo establecido en las diferentes operaciones, impidiendo que los alimentos retornen a las etapas anteriores, continuando su marcha hacia adelante. Las diferentes áreas en las que se elaboran o manipulan los alimentos, deberán estar siempre delimitadas, con tareas divididas entre el personal por área o estipuladas de manera que un alimento nunca retroceda en la producción. Se debe realizar las tareas de forma cuidadosa y evitar el intercambio de utensilios, excepto que estén bien higienizados, y el traspaso sea de manera ordenada. (Pacheco, 2017).

La planta física, cuenta con distintas áreas. La primera es la recepción que debe ser de fácil acceso al exterior, allí se cuenta con balanzas y básculas para pesar los alimentos y puede contar con termómetros para el control de temperatura de los alimentos recepcionados. El segundo paso es el almacenamiento, el cuál dispone de cámaras frigoríficas para alimentos perecederos, despensa para los no perecederos, y depósito de hortalizas. En tercer lugar, se encuentra el área de acondicionamiento, esta cuenta con procesadoras, peladoras. Se realiza el lavado, pelado, acondicionamiento de las verduras para luego proceder al área de preparaciones finales o área caliente donde hay planchas, marmitas, sartén basculante, freidoras. Como última área se establece, en comunicación directa con las unidades de cocción, el servicio de las raciones.(Mejía, 2013).¹⁰

En el planeamiento de un sector de producción de alimentos, la meta involucra a los siguientes elementos que deben tomarse en consideración, evaluarse y coordinarse con el objetivo de lograr una operación eficiente: el equipo en cuanto a tamaño, número y disposición; los alimentos siguiendo el flujo u organización de la producción de alimentos hacia adelante; el personal número y distribución de tareas; la facilidad de movimientos como la aplicación de la ergonomía; el tiempo u horarios de servicio de comidas; la distancia y relacionamiento entre las Unidades de organización. (Acosta, Ferreira, Noguera, Ongay y Pereira, 2014)¹¹

Segun la Norma Sanitaria N° 363-2005/MINSA, Capítulo I Artículo 5¹². Se establecen claramente los requisitos que deben cumplir los materiales de construcción a emplearse en una Planta Física de Producción Alimentaria los mismos que deben ser resistentes a la corrosión, lisos, fáciles de limpiar y desinfectar y deben cumplir ciertas condiciones.

¹⁰ Trabajo de grado para optar el título de Ingeniería de Alimentos

¹¹ La ubicación del Sector Producción de comidas debe planificarse de tal forma que permita que la accesibilidad y circulación de alimentos, personal y desperdicios sean rápidos y seguros desde la recepción de la materia prima hasta el consumo de las preparaciones

¹² Norma Sanitaria para el funcionamiento de restaurantes y servicios afines resolución ministerial N° 363-2005/MINSA

TABLA N° 2: CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA FÍSICA

SUPERFICIES	Las superficies de trabajo deben ser de preferencia de acero inoxidable o algún material anticorrosivo, procurando que sean fáciles de limpiar y que no provoque espacios en donde se acumulen basuras o que sean inaccesibles para asear
PUERTAS	Las puertas deben ser de materiales resistentes y retardantes del fuego. Las puertas ubicadas entre despensas y comedores de tripulación, entre cocina y comedores principales son frecuentemente de hojas de doble acción, y con una pequeña ventana de vidrio que permite ver del otro lado para prevenir colisiones
PISOS	Diseñados para una limpieza fácil.
CUBIERTAS	El recubrimiento de la cubierta en el sector de la cocina debe ser del tipo antideslizante. En la práctica se utiliza un suelo reforzado de unos 32 mm. de espesor de cemento sobre el cuál va algún tipo de baldosa acanalada de no más de 20 mm. de espesor.
AGUA	Potable, a presión adecuada.
LUZ	En ocasiones en que el barco se encuentre navegando en días oscuros o en zonas donde no se pueda proveer una luz natural, se logrará la máxima luminosidad mediante el uso de tubos fluorescentes estratégicamente montados.
VENTILACIÓN	Se debe tener un suministro mecánico y una ventilación para un gran volumen de gases y vapores, de esta manera siempre habrá una circulación de aire en el interior desde espacios circundantes, de este modo se evita así la emanación de malos olores hacia estos espacios.
RESIDUOS	Recipientes con tapa, preferiblemente con pedal. Se utilizan trituradores de sobrantes.
DESAGÜES	Deben ir a un depósito donde se acumulen cuando el buque se encuentre en navegación, y puedan ser retirados una vez en puerto.

Fuente: Salman, S. R. L. (2002).

Vale aclarar que todos los equipos y los utensilios utilizados en un sector de producción, deberán estar diseñados y construidos a modo de asegurar la higiene y permitir una fácil y completa limpieza y desinfección. Es preferible que los materiales usados en la construcción y

el mantenimiento de las instalaciones sean de tal naturaleza que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. En cuanto a las materias primas que son inadecuadas para el consumo humano deben ser separadas durante los procesos productivos, de esta manera se evita la contaminación de los alimentos. Los recipientes para materias no comestibles y desechos tienen que estar contruidos de metal o cualquier otro material no absorbente y sus estructuras y tapas garantizar que no se produzcan pérdidas ni emanaciones. Los equipos y los utensilios empleados para materias no comestibles o desechos deberán marcarse indicándose su uso y no deberán emplearse para productos comestibles.(Resolución GMC 080/96 Anexo I 3.2.3)¹³

Según Miñarro Yanini (2009) la autoridad competente posee la obligación de exigir la realización de inspecciones documentadas de los buques, por el capitán o bajo sus órdenes, en relación con los alimentos, agua e instalaciones que guardan relación con éstos. Las inspecciones se deben llevar a cabo con regularidad, de preferencia una vez por semana, y deben incluir información del cocinero del buque sobre la situación del abastecimiento, incluida la calidad y variedad de los almacenes. ¹⁴

Es conveniente que las cámaras frigoríficas esten diseñadas y funcionen de tal manera que la temperatura del producto se mantenga a -18°C o a un nivel más frío, con fluctuaciones mínimas y que garantice una capacidad de refrigeración adecuada. Sería oportuno registrar la temperatura regularmente; y que se evite la pérdida de aire frío y la penetración de aire caliente y húmedo. En caso de una pérdida tal, deben aplicarse medidas correctivas de inmediato a fin de eliminar el problema. (Ramirez Martinez, 2013)¹⁵

Las cocinas y las despensas deberían estar configuradas de modo que permitan mantener el orden y las condiciones de higiene. Tiene que haber suficiente espacio para utilizar las encimeras, maquinaria, equipos y materiales sin que la tripulación corra ningún riesgo de sufrir lesiones. En las cocinas es esencial que el espacio de trabajo sea suficientemente amplio para separar las materias primas y evitar depositar alimentos en el suelo. (OIT, 2014)¹⁶

¹³ Código Alimentario Argentino

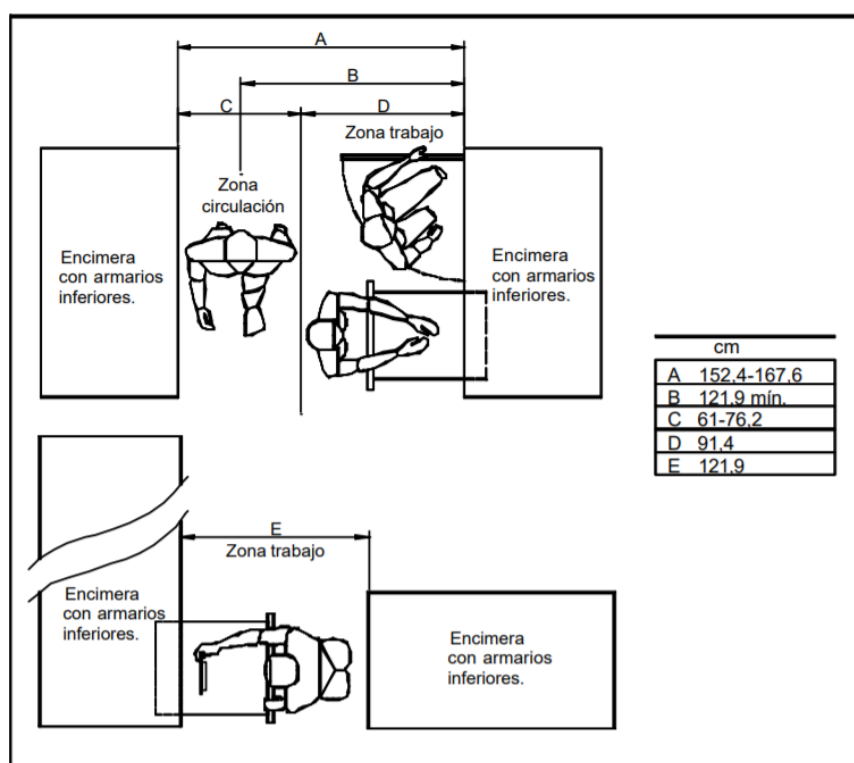
¹⁴ La autoridad competente es el ministro, departamento gubernamental u otra autoridad facultada para dictar y controlar la aplicación de reglamentos, ordenanzas u otras instrucciones de obligado cumplimiento con respecto al contenido de la disposición de que se trate.

¹⁵ La temperatura de la cámara frigorífica puede constituir una disposición esencial de calidad y/o un PCC para evitar una situación de uso inadecuado de una temperatura crítica que pueda poner en peligro la inocuidad de los alimentos.

¹⁶ Las publicaciones y los productos electrónicos de la OIT pueden obtenerse en las principales librerías o en oficinas locales de la OIT en muchos países o pidiéndolas a Publicaciones de la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza

Segun Leal Aguilar (2002)¹⁷ En el diseño de los espacios para cocinar dominan consideraciones relativas a la altura de superficies de trabajo, holgura entre armarios que no estorben el paso, accesibilidad a espacios de almacenaje. Las puertas de heladera, lavavajillas, armarios, junto a los cajones de éstos, en su posición abierta invaden el espacio de circulación y ubicación del usuario. En la siguiente figura se puede observar un ejemplo de diseño para un apropiado desplazamiento en el area de elaboracion de alimentos:

IMAGEN N°1: DIAGRAMA DE HOLGURAS HORIZONTALES PARA INSTALACIONES DENTRO DE LA COCINA DEL BARCO:



Fuente: Leal Aguilar (2002).

Aguilar considera que la cocina debe estar lo más alejada posible de los puestos de trabajo de la tripulación, ya que los aromas de comidas que puedan emanar de esta pueden afectar la concentración y el desempeño de la tripulación. Es recomendable que la superficie de los comedores para oficiales y para el personal subalterno no sea inferior a 1 metro cuadrado por persona para el número de plazas previsto. Ya que los comedores son usados en promedio tres veces diarias por la tripulación, el mejor acceso es asumido cuando estos espacios son ubicados cerca de las escaleras principales para la tripulación.

¹⁷ Tesis para optar al Grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería.

Los comedores deben estar ubicados cerca de la cocina y separados de los dormitorios, de tamaño adecuado para el número de personas que lo vayan a utilizar con muebles y equipamiento suficiente. Los comedores pueden ser comunes o separados, cuando se decida que estos sean separados se dispondrán de un comedor para el capitán y los oficiales, y otro para el personal de maestranza y demás gente de mar. Tienen que estar equipados con mesas y asientos apropiados, de materiales resistentes a la humedad y suficientes para acomodar al mayor número posible de marinos. Se debe disponer de un refrigerador accesible con capacidad suficiente para el número de personas que utilicen el comedor, con máquinas de bebidas calientes y de agua. (Rodríguez Peiró,2013)¹⁸

Con respecto a los residuos, cada buque desarrolla un protocolo con un procedimiento y tratamiento específico para la eliminación de estos, que varía en función de la zona en la que naveguen y de los equipos con los que cuentan a bordo. En cualquier de los casos, la gestión de las basuras a bordo, tendrá que cumplir con lo establecido en el anexo V del MARPOL. Este es un convenio que regula la contaminación marina proveniente de los buques. El anexo V propone la separación y clasificación de los residuos en alimentarios, domésticos, y plásticos para reducir la contaminación del mar. Los puertos tienen como obligación garantizar la presencia de instalaciones adecuadas para la recepción de basuras de los buques. Hasta que llega el momento de la descarga en los puertos, los buques deben contar con contenedores alejados de la cocina y depósitos de alimentos para mantener ahí los residuos previamente triturados. Según el convenio de MARPOL, únicamente los desechos alimentarios que fueron triturados pueden ser arrojados al mar, siempre y cuando el buque se encuentre a más de tres millas de la costa. Sin embargo, se intenta por lo general, conservarlos en los contenedores hasta arribar a un puerto cercano donde se pueda descargar los desechos. (Suarez Corona, 2020)¹⁹

¹⁸ En los buques que no sean de pasaje, la superficie disponible en los comedores para la gente de mar no será inferior a 1,5 m²/persona para el número de plazas previsto

¹⁹ El Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, conocido más comúnmente en el sector marítimo como MARPOL.

CAPÍTULO 2



Como se mencionó anteriormente, para asegurar la inocuidad de alimentos a bordo de un buque es importante el diseño y control de la planta física del sector de producción de alimentos. Sin embargo, esto no es suficiente ya que existe otro factor a tener en cuenta como son las condiciones higiénico sanitarias. El control en la aplicación de pautas de higiene y manipulación de alimentos constituye una garantía de calidad e inocuidad en beneficio del consumidor ya que garantizan productos inocuos y nutritivos que disminuyan el riesgo de padecer enfermedades alimentarias (Tenemaza Llerena, 2014)²⁰

Barco Blanco (2001)²¹ define a las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS) como:

“ un síndrome originado por la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o grupos de población”.

Según la Organización Mundial de la Salud la Higiene Alimentaria:

“ comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez el resto de cualidades propias, con especial atención al contenido nutricional” (Domínguez y Oliver, 2010)²²

Para conseguir alimentos higiénicos todo el personal involucrado en su producción tiene que conocer y aplicar buenas prácticas higiénicas. La calidad es una de las cualidades que se exigen en los procesos de preparación de los alimentos y se la puede definir como:

“ al grado en que un conjunto de características le confieren la aptitud para satisfacer los requisitos, generalmente implícitos u obligatorios”

Está determinada por distintos factores como pueden ser características organolépticas, de inocuidad, y las características nutricionales. (Acosta, Ferreira, Noguera, Ongay y Pereira, 2014)²³

²⁰Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Investigación correspondiente al desarrollo de la disertación de grado para optar por el título de Licenciada en Nutrición Humana.

²¹UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo con mención en Microbiología y Parasitología

²² Manipulador de Alimentos. Segunda Edición. Ideaspropias Editorial SL 2010. ISBN 8498393663, 9788498393668

²³ Editorial Udelar.CSEP. Este libro es el resultado de un curso de capacitación para Operadores de Alimentos realizado en el Dpto de Tacuarembó. Pretende resumir conocimientos dispersos correspondientes a diferentes disciplinas y su aplicabilidad a la hora de desarrollar acciones con alimentos. Esta publicación desarrolla un conocimiento integral de los alimentos abordando aspectos

Estos procesos, para la producción de alimentos seguros, son respaldados por leyes y resoluciones como las que se mencionan a continuación (Castro, 2019)²⁴ El Código Alimentario Argentino (CAA) incluye en el Capítulo N° II la obligación de aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos (BPM), como así también, la Resolución 080/96 del Reglamento del MERCOSUR para servicios de comidas (Secilio, 2005)²⁵

Las Buenas Prácticas de Manufactura son aquellas practicas de higiene que se llevan a cabo en todas las etapas de elaboración de un alimento con el fin de garantizar que estos se produzcan en condiciones sanitarias adecuadas y no haya riesgos de contaminación. Previenen y minimizan los riesgos de contaminación sanitaria de los alimentos, son aplicables a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción, procesamiento, transporte hasta la comercialización, por lo cual es muy importante su implementación a corto plazo. (Ojeda Rios, 2009)²⁶

Según Calderón Reyes (2015)²⁷ estas prácticas consisten en el reconocimiento de un proveedor seguro; instalaciones y equipos adecuados; materias primas bajo estrictas reglas al recibir del proveedor; receta estándar para la estandarización de cantidad y calidad; personal capacitado; higiene de elaboración; almacenamiento adecuado y con registro de hora, fecha, personal responsable; documentación y registros. Los puntos más importantes para la capacitación del personal es el conocimiento del control de las operaciones como temperatura, almacenamiento, refrigeración, producción, y condiciones de recepción de materia prima, la limpieza y desinfección, el mantenimiento y saneamiento de las instalaciones, y la importancia de la higiene personal.

El alimento, durante las etapas de elaboración es sometido a la manipulación de distintas personas, como son el productor, el transportista, el proveedor, el procesador, el cocinero, y en

básicos de nutrición, composición, calidad en los procesos de preparación así como aspectos de seguridad en plantas de producción.

²⁴ Tesina de la Orientación de Tecnología de los Alimentos, presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Veterinario del estudiante: Castro, Vanesa Soledad. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA

²⁵ Este documento fue preparado por Gustavo Secilio, Director Ejecutivo de EticAgro, Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. La tarea de investigación recibió el apoyo del Ingeniero Agrónomo Víctor Eduardo Machinea en la temática relacionada con las negociaciones internacionales sanitarias y de la invaluable colaboración de funcionarios de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA) y del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

²⁶ Trabajo de Grado I para optar al título de Microbióloga Industrial. PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA FACULTAD DE CIENCIAS. Bogota, D.C.

²⁷ El presente proyecto de investigación está encaminado a mejorar los procedimientos empleados en la aplicación de (BPM), Buenas prácticas de manufactura como parte fundamental del mejoramiento de la calidad de atención del adulto mayor del "Hogar de la Paz" de la ciudad de Guayaquil.

todas ellas, el alimento puede sufrir procesos de contaminación, deterioro y/o alteración. En un sentido amplio de la palabra, puede considerarse alteración como cualquier cambio en un alimento que le convierte en inaceptable para el consumidor, ya sea por cuestiones relacionadas con la calidad o con la seguridad. Se diferencia de un alimento contaminado, ya que este es aquel que contiene sustancias extrañas a su composición normal y que puede presentar un riesgo para la salud. En consecuencia, se puede establecer que la vida útil es aquel periodo de tiempo en el que un alimento mantiene todas sus características físicas, químicas, microbiológicas, y sensoriales adecuadas, y además cumple las especificaciones nutricionales declaradas en su etiquetado. Por esto mismo, las condiciones en las que se manipulan, procesan y almacenan los alimentos resultan críticas para preservar su vida útil (Martínez, 2013)²⁸

Existen distintos factores que intervienen en la alteración de alimentos. Uno de ellos es la temperatura, que independientemente de su efecto sobre los microorganismos, el frío y el calor no controlados pueden causar deterioro. Por ejemplo, con calor excesivo, se desnaturalizan las proteínas, se pierden vitaminas y se resecan los alimentos. Otro factores a nombrar son la humedad y la sequedad, varios productos son sensibles a la presencia de agua en su superficie, estos se deben cuidar de la condensación tratando de conservar de forma natural la respiración y transpiración de los mismos. El aire y el oxígeno también ejercen efectos destructores sobre las vitaminas A y D, sabores, colores y sobre componentes de los alimentos a trves de la oxidación. Por último, se puede mencionar la luz ya que es responsable de la destrucción de algunas vitaminas favoreciendo así la alteración del alimento. (Zamora Zambrano, 2017)²⁹

Según la Organización Mundial de la Salud (2012)³⁰ los principales factores de riesgo que contribuyen a que se desencadenen brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) a bordo de buques están asociados principalmente con fallos en el control de la temperatura de los alimentos perecederos, manipulación inadecuada de víveres infectados,

²⁸Otra definición para alimento alterado es la del Código Alimentario Español (2021)# que lo define como todo aquel que durante su obtención, preparación, manipulación, almacenamiento o tenencia, y por causas no provocadas deliberadamente, haya sufrido tales variaciones en sus caracteres organolépticos, composición química o valor nutritivo, que su aptitud para la alimentación haya quedado anulada o sensiblemente disminuida, aunque se mantenga inocuo

²⁹ La alteración de estos en general, es llevarlos de un nivel apto para el consumo hacia un nivel inadecuado para el consumo, las principales alteraciones que se deben evitar son: el crecimiento de seres vivos dentro de los alimentos, su oxidación y reacciones enzimáticas

³⁰ Catalogación por la Biblioteca de la OMS: Manual para la inspección y emisión de certificados de sanidad a bordo. Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud están disponibles en el sitio web de la OMS (www.who.int)

contaminación cruzada, alimentos crudos contaminados y uso de agua no potable en la cocina. Dado que algunas enfermedades pueden transportarse de un país a otro por un agente contaminante debido a las medidas insuficientes de control a bordo, la detección de contaminación en las fuentes de los alimentos y en la preparación, la elaboración y el servicio de la comida en el comedor es crucial para prevenir y controlar las enfermedades transmitidas por los alimentos. Estas últimas han sido asociadas a la carga de víveres de mala calidad; sin embargo, incluso si la comida cargada en el puerto es apta para el consumo, ello no garantiza que seguirá siendo segura durante el almacenamiento, preparación, cocinado, servicio y resto de actividades realizadas a bordo.

En la siguiente figura se detallan ejemplos de un buen mantenimiento de las temperaturas y condiciones de los alimentos suministrados a los buques:

TABLA N° 3: TEMPERATURAS DE RECEPCIÓN DE ALIMENTOS

ARTÍCULO	TEMPERATURA DE RECEPCIÓN	CONDICIÓN AL RECIBIR
Carne vacuna o cerdo.	5 C o menos	Procedentes de una fuente aprobada (sello de inspección) Buen color y sin desprendimiento de olores. Embalajes limpios y en buenas condiciones
Pollos	-2 a 2 C	Procedentes de una fuente aprobada (sello de inspección) Buen color y sin desprendimiento de olores. Embalajes limpios y en buenas condiciones
Carne envasada al vacío	-1 a 3 C	Procedentes de una fuente aprobada.
Mariscos	5 C o menos. El Codex Alimentarius recomienda una temperatura lo más cercana a 0 c	Procedentes de una fuente aprobada. Buen color y sin desprendimiento de olores. Embalajes limpios y en buenas condiciones.
Moluscos y Crustáceos	7 C o menos	Procedente de una fuente aprobada. Limpios, íntegros. Etiquetas legibles
Productos lácteos	5 C o menos. O según indicaciones del envase.	Procedentes de una fuente aprobada. Envases limpios y

		en buenas condiciones
Huevos con cáscara	7 C o menos	Procedentes de una fuente aprobada. Limpios y sin grietas
Huevo líquido	5 C o menos	Procedentes de una fuente aprobada. Huevos líquidos congelados y pasteurizados
Verduras y carnes supercongeladas	-18 o menos	Procedente de una fuente aprobada. Envases íntegros.

Fuente: Adaptado del Reglamento Sanitario Internacional (2005) y Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT).

Se debe cuidar la manipulación en la recepción de materias primas de modo de no dañar o contaminar los alimentos. Ésta, como la de cualquier otra carga y descarga de mercaderías o productos elaborados, debe realizarse sobre acceso pavimentado y bajo alero protector, y una vez que se ingresan los productos, las puertas de acceso deben cerrarse. Es necesario programar las entregas fuera de las horas pico y organizarlas de forma regular, de tal modo que no lleguen todas al mismo tiempo. Se debe planificar con anticipación la llegada de estas y asegurarse que exista suficiente espacio en las áreas de almacenamiento (Teisaire 2003)³¹

A continuación se puede observar una ficha técnica con las especificaciones para alimentos secos:

³¹ Ministerio de Agricultura Ganadería, Pesca y Alimentos. Argentina. Se incluyen otros autores: Carolina Reid, Mariana Koppmann, Cecilia Santín, Elizabeth Kleiman.

TABLA N° 4: ESPECIFICACIONES DE ALIMENTOS SECOS

Productos de almacén:	T° de recepción (°C)	Requisitos Legales	Otros
Enlatados	Ambiente	RNE, RNPA, fecha de vencimiento y/o fecha de elaboración Puede requerir N° SENASA	<ul style="list-style-type: none"> › Latas intactas, no abolladas, no hinchadas, no oxidadas y limpias. › Inspeccionar los caracteres organolépticos.
Alimentos que no requieren refrigeración hasta abrirlos elaborados industrial o artesanalmente	Ambiente	RNE, RNPA, fecha de vencimiento y/o fecha de elaboración Puede requerir N° SENASA	<ul style="list-style-type: none"> › Envases íntegros y limpios.
Alimentos no perecederos elaborados industrial o artesanalmente	Ambiente	RNE, RNPA, fecha de vencimiento y/o fecha de elaboración Puede requerir N° SENASA	<ul style="list-style-type: none"> › Envases íntegros y limpios.
Alimentos azucarados (azúcar, miel, caramelos masticables, compota y mermeladas) Según producto	Según producto	Fecha de expendio y vencimiento	<ul style="list-style-type: none"> › Inspeccionar los caracteres organolépticos. › Inspección del envase y rótulo › Ausencia de aglomerados en polvo para preparar gelatina, postre, flan, helado y mousse.
Aderezos	Según producto	Fecha de expendio y vencimiento	<ul style="list-style-type: none"> › Inspección de caracteres organolépticos. › Inspección visual del envase y rotulo.
Productos importados		RNE, RNPA, nombre y dirección del importador	<ul style="list-style-type: none"> › Según producto. › Envases íntegros y limpios.

Fuente: Teisaire (2003)

Todos los alimentos pasan por una etapa de almacenamiento y el objetivo es evitar alteraciones para lograr la seguridad alimentaria. Este es un proceso por medio del cual se agrupan y resguardan elementos en un área destinada a ello. En todas las empresas, ya sean productoras o comercializadoras, se tiene un área destinada para guardar las materias primas, materiales y productos terminados, y dependiendo del tamaño y de la cantidad de los elementos puede variar la distribución del área, el equipo y el personal que se requiere para las tareas de almacenamiento. Todas estas actividades deben ser documentadas, principalmente para establecer un control de los ingresos y egresos de depósitos, lo cual permite determinar la cantidad de elementos que se mantienen en existencia dentro de las instalaciones y que son de las que se disponen para la elaboración de comidas. Es común que este control se haga a través de sistemas computarizados, donde se introduce el nombre del producto, la cantidad,

código, lote, vencimiento, fecha de ingreso, fecha de egreso, total disponible. (Giron Magaña, 2019)³²

Según ANMAT³³ Es fundamental el control de las temperaturas de almacenamiento y cocción de alimentos. Estas deben estar fuera del rango entre 5°C y 60°C, desde la recepción de las materias primas hasta el servicio de las comidas preparadas. Los equipos de refrigeración y de cocción deben poseer un termómetro, e instrumento de registro. Se deben considerar algunas recomendaciones para llevar a cabo un control adecuado: los alimentos que necesitan refrigeración deberán conservarse igual a 5°C o menos (menor a 2°C para carne fresca picada). En cuanto a la congelación, los alimentos deben mantenerse a temperaturas entre -12 °C y -18 °C. En el caso de los alimentos que se almacenen o exhiban en caliente el producto deberá mantenerse siempre por encima de los 60°C. La comida pre cocida al ser recalentada debe alcanzar las temperaturas de cocción y luego ser mantenida por encima de los 60°C. Por último, cabe destacar que las operaciones de enfriamiento rápido de los alimentos y mantenimiento en frío son algunas de las etapas más importantes en un establecimiento que prepara alimentos para prevenir el crecimiento bacteriano y/o la producción de toxinas. Se debe reducir la temperatura interna de los alimentos cocidos en dos etapas. Durante la primera se deberá ser de 60°C a 21°C en dos horas y durante la segunda, se deberá reducir de 21°C a 5°C en otro período adicional de dos horas, es decir cuatro horas para disminuir hasta llegar a 5°C.

Los métodos de conservación más aplicados en las embarcaciones son los de bajas temperaturas, refrigeración y congelación, suministrando información detallada de las temperaturas requeridas por cada tipo de alimentos, es decir, perecederos, semiperecederos y no perecederos evitando la degradación de alimentos por parte de microorganismos, logrando así brindar la documentación necesaria donde están descritas las tecnologías avanzadas de conservación de alimentos, para que se apliquen en un corto y/o mediano plazo (Barrios Quiroz y Montes, 2011).³⁴

Según Aguilar Suarez, R. E., y Zamora Zambrano, K. J. (2017) La cadena de frío debe empezar de manera inmediata una vez que el producto haya sido refrigerado o congelado. El

³² Trabajo de Graduación. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

³³ Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Recomendaciones para la correcta Manipulación de Alimentos en Locales que elaboran y venden comidas preparadas.

³⁴ Se realizó una investigación descriptiva de todo el proceso de almacenamiento y conservación que actualmente tienen los barcos, observando la trazabilidad de los productos que CABRALES PAFFEN S.A entrega a SEATECH INTERNATIONAL INC

primer eslabón de la cadena de frío está compuesto por el almacenamiento, debe realizarse a una temperatura correcta, a partir de eso la cadena debe encargarse de mantener una temperatura constante a todo momento, si la cadena de frío se rompe puede ocasionar la pérdida del producto perecedero. La cadena de frío es el manejo controlado de la humedad y temperatura de aquellos productos perecederos con el propósito de mantener su buen estado y calidad desde el punto de origen hasta llegar al consumidor final. Tiene por objetivo mantener el valor de los productos, ayuda a extender el tiempo de durabilidad de los productos perecederos .³⁵

Con respecto al agua Boulben (2013)³⁶ Establece que el consumo de agua en un buque está producido tanto por las actividades diarias realizadas por la tripulación, como por la maquinaria a bordo. El agua potable de un buque se utiliza principalmente para el consumo directo y limpieza de los alimentos mismos y de los utensilios de cocina y comedor; también de forma secundaria para el aseo personal, lavandería, limpieza de camarotes.

TABLA Nº 5: CONSUMO DIARIO DE AGUA EN UN BUQUE EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE TRIPULANTES

Valor de V (m ³)	Nº TOTAL PERSONAS	CONSUMO DIARIO DE AGUA (L)
<587	9	1.800
>587 - 1.883	13	2.600
>1.883 - 3.327	15	3.000
>3.327 - 6.163	17	3.400
>6.163 - 7.215	18	3.600
>7.215 - 17.550	22	4.400
>17.550 - 34.396	24	4.800
>34.396 - 67.435	25	5.000
>67.435	26	5.200

Fuente: Boulben Ghachaoui,. (2013).

Garantizar la inocuidad del agua evita una posible contaminación o la reduce hasta niveles que no sean perjudiciales para la salud. La forma más habitual de realizar su desinfección, suele ser la cloración, es el sistema más sencillo, seguro y económico que se puede tener a bordo. El abastecimiento de agua a bordo se realiza de dos maneras, mediante

³⁵ Bachelor 's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas.

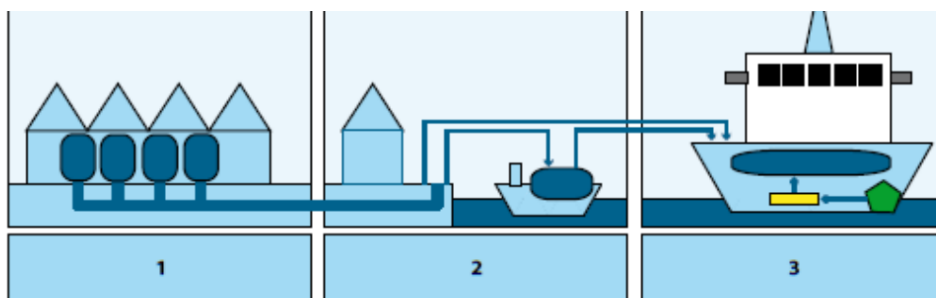
³⁶ Análisis económico y comparativo de la producción de agua dulce mediante un generador a bordo de un buque mercante

desalinización (para potabilizar el agua de mar) y a través de la red de agua del puerto. Toda instalación de agua suele incluir tuberías, tanques de almacenamiento, bombas, y demás elementos que conforman los diversos sistemas de agua. Todos estos componentes deben encontrarse lo más alejados e independientes del resto de cualquiera de los circuitos que transporten otros líquidos a bordo. (Gomez Garcia, 2020)³⁷

En cuanto al sistema de abastecimiento de red del puerto, el proceso de provisión y transferencia de agua potable se divide en tres fases. La primera es cuando la fuente de agua llega al puerto, luego tiene lugar el sistema de transferencia y suministro que incluye las bocas, mangueras, y botellas de agua. Por último el sistema de almacenamiento y distribución del agua del buque. (Velo Lorenzo, 2017)³⁸

A continuación se muestra un esquema de la cadena de suministro de agua potable de un buque que muestra las tres fases mencionadas en el párrafo anterior:

IMAGEN N° 2: DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DE UN BUQUE



Fuente: Velo Lorenzo (2017).

Referencias:1) La fuente de abastecimiento, 2) el sistema de transferencia, 3) sistema de agua propio del buque

Durante la transferencia del agua al barco desde el puerto y una vez a bordo, se disponen medidas de protección sanitaria, en todo el sistema del buque, para evitar su contaminación. Además, esta tiene que estar almacenada en depósitos construidos, ubicados y protegidos adecuadamente para que no se contamine. (OMS, 2006)³⁹

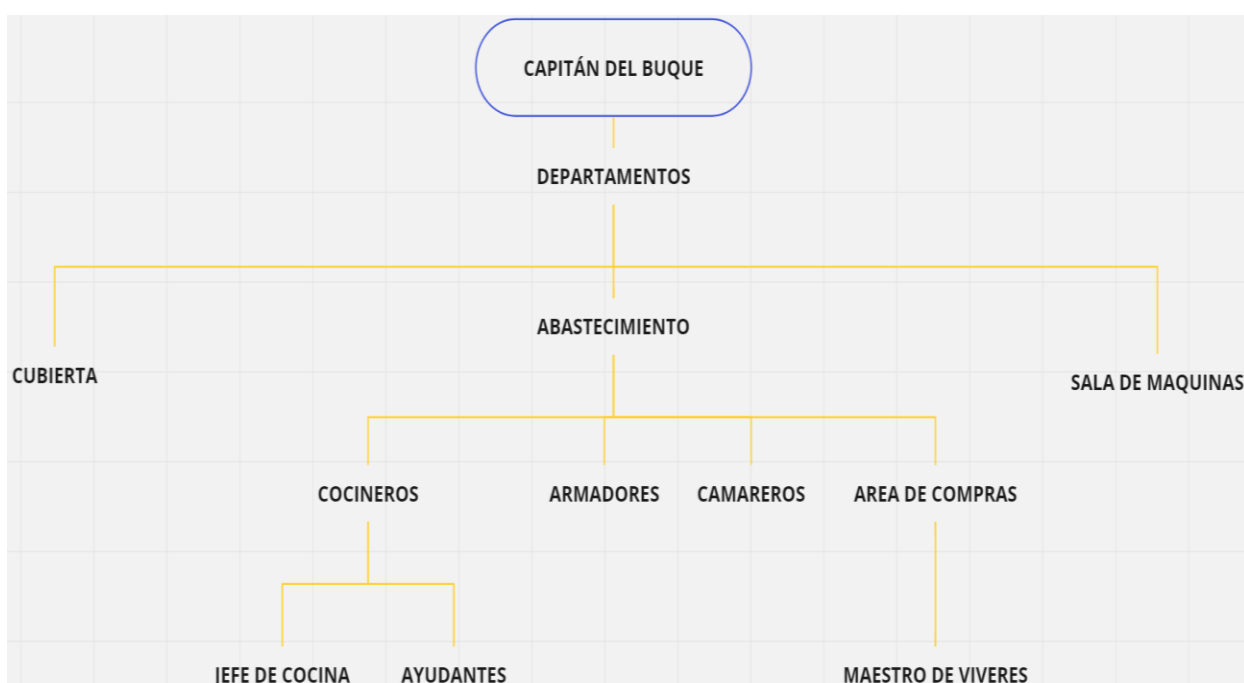
³⁷ La forma más eficaz de garantizar sistemáticamente la seguridad de un sistema de abastecimiento de agua de consumo es aplicando un planteamiento integral de evaluación y gestión de los riesgos que abarque todas las etapas del sistema de abastecimiento, desde la cuenca de captación hasta su distribución al consumidor. Este tipo de planteamientos se denominan, en el presente documento, “planes de seguridad del agua” (PSA)

³⁸ Trabajo Fin de Grado. Planta potabilizadora para suministro de agua a buques.

³⁹ Catalogación por la Biblioteca de la OMS (Organización Mundial de la Salud). Guías para la calidad del agua potable [recurso electrónico]: incluye el primer apéndice. Vol. 1: Recomendaciones. Tercera edición.

Según Rodríguez Peiró (2013)⁴⁰ cada miembro debe velar por que los buques de su pabellón lleven a bordo alimentos y agua potable de calidad, cantidad, valor nutritivo y variedad suficiente para el número de personas a bordo, sus exigencias culturales y religiosas, la duración de la navegación. A la gente de mar se le proporcionará gratuitamente durante su período de contratación comidas variadas y nutritivas, preparadas y servidas en condiciones higiénicas por un personal de fonda debidamente formado. La organización y el equipo del servicio deberán reunir información reciente sobre la alimentación y los métodos para comprar, almacenar, conservar, cocinar y servir los alimentos.

DIAGRAMA 2: PUESTOS DENTRO DE UN BUQUE



Fuente: Adaptado de Salman (2020)

La dotación del buque se divide en tres departamentos cuya administración completa se encuentra a cargo del capitán, quien está al mando del buque y de su tripulación. Estos departamentos son: Cubierta, Sala de Máquinas y Abastecimiento. El departamento de cubierta, compromete a los oficiales de navegación, aprendices, contra maestres, carpinteros y marineros. El departamento de la sala de máquinas, consiste de oficiales ingenieros, eléctricos, y mecánicos. El departamento de abastecimiento, es responsable de las necesidades humanas

⁴⁰ Ingeniería Técnica Naval especializada en servicios y propulsión del buque Facultad de Náutica de Barcelona

y de alimentos; conformado por asistentes, cocineros, camareros y encargados del servicio de comidas. (Salman, 2020)⁴¹

Dentro del departamento de abastecimiento se encuentra el área de compras que tiene un encargado que es quien contacta a los proveedores para solicitar las cotizaciones e investiga a nuevos proveedores en base a la calidad y precio de los productos que ofrezcan, así como de las ventajas que puedan representar encontrar nuevos proveedores y explorar nuevas alternativas. (Giron Magaña, 2019)⁴²

Según la Jefatura de Orgánica de la Armada (JEOR) (2020)⁴³ El Racionamiento para Navegación corresponde al personal destinado en buques de marina cuando sus unidades cumplan períodos de navegación que incluyan horarios de almuerzo o cena. El maestro de víveres recibe la Planilla Analítica de Víveres, listado de productos a recibir para confeccionar el menú. Será responsable de recibir los víveres para el pañol; efectuará una correcta distribución de los alimentos verificando su vigencia y las normas de higiene que preserven su aptitud para el consumo. Además, cumplirá con el menú vigente abasteciendo de víveres diariamente durante la navegación.

El personal destinado a la preparación de alimentos deberá cumplir con distintas especificaciones como estar uniformado; mascarillas desechables; guantes látex, calzado adecuado, antideslizante; malla para cabello, el cual deberá estar recogido, cuidado personal integral, manos, uñas cortas; no portar accesorios; no presentar infecciones cutáneas o heridas. (Catillo Guzman, 2019)⁴⁴

Según la Oficina Internacional del Trabajo (2014)⁴⁵ El cocinero del buque debería poseer un certificado u otra clase de documento acreditativo expedido por la autoridad competente o por una escuela de formación reconocida. La prueba relativa a las competencias prácticas puede consistir en un examen basado en un proyecto que abarque todas las competencias, desde el encargo de los víveres y su preparación hasta el servicio.

⁴¹ El número de tripulantes en el servicio de cubierta depende principalmente del tamaño del buque, el de sala de máquinas de la potencia del motor y del tipo de propulsor, y el de abastecimiento está basado en el número de tripulantes.

⁴² El área de compras es la que se encarga de realizar los pedidos de los materiales y materias primas, tomando en cuenta el inventario del barco.

⁴³ *MANUAL DE ADMINISTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO DEL MATERIAL. (Complementario del Reglamento General de Administración Naval)*

⁴⁴ Bachelor's thesis, Quito.

⁴⁵ Oficina Internacional del Trabajo. *Pautas sobre la formación de los cocineros de los buques.* Departamento de Actividades Sectoriales, Ginebra.

El certificado de manipulador de alimentos es necesario para toda aquella persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con alimentos en cualquiera de sus procesos. Principalmente se trata del personal de cocina y de los camareros. Con este documento se intenta constatar la finalidad y el alcance del Reglamento Sanitario Internacional (2005) que es prevenir la propagación internacional de enfermedades, proteger contra esa propagación, controlarla y darle una respuesta de salud pública proporcionada y restringida a los riesgos para la salud pública. (Vera Andreu, 2016)⁴⁶.

El cocinero es el encargado de la preparación y conservación de los alimentos para la dotación del buque, debiendo conseguir un adecuado rendimiento de los víveres disponibles. Vigila el orden y la limpieza de la cocina y los utensilios de la misma. Los camareros atienden el aseo de cámaras, servicios y alojamientos que les son encomendados y sirven las comidas en las cámaras de oficiales. El armador es el encargado de asegurarse de que el equipo de las cocinas y de las despensas sea adecuado para almacenar la cantidad de víveres suficiente para la duración del viaje, garantizar un entorno de trabajo seguro y servir comidas nutritivas en condiciones higiénicas. (Ibañez y Erkoreka, 2009).⁴⁷

Las condiciones de trabajo decente son esenciales para atraer y conservar a los trabajadores en cualquier ámbito. Esto tal vez sea aún más relevante en el caso de la navegación, ya que las condiciones de vida y de trabajo son siempre las mismas en los viajes. (Dolumbia Henry, 2011)⁴⁸

Como se menciona a lo largo de este capítulo, todo miembro de una tripulación debe tener acceso a una alimentación de buena calidad y en condiciones higiénicas. Para asegurarse que los alimentos y el agua no se contaminen a bordo provocando un riesgo para la salud, es importante que se tenga en cuenta las especificaciones de recepción, control de temperaturas, almacenamiento adecuado y que el personal esté capacitado en todo lo que respecta la manipulación de alimentos. Muchas de las navegaciones son de largos periodos de tiempo, por

⁴⁶ Máster Universitario en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo. Facultad de Náutica de Barcelona Universidad Politécnica de Cataluña

⁴⁷ Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco. Museo Naval, Donostia-San Sebastián, 2009, pp. 499-520

⁴⁸ El Convenio sobre el Trabajo Marítimo 2006 (MLC 2006), en términos concretos, establece los derechos básicos del trabajo decente para los marinos, a la vez que concede amplia flexibilidad a los países que lo ratifiquen en cuanto a la forma en que ellos harán efectivos esos niveles de trabajo decente de acuerdo con sus leyes nacionales

lo que es fundamental mantener las condiciones higiénico-sanitarias, dentro del sector de producción, para preservar la inocuidad alimentaria. (Serrano Arana, 2016)⁴⁹

⁴⁹ Trabajo de Fin de Grado que pretende realizar un análisis de la normativa laboral aplicable a los trabajadores que realizan sus funciones laborales a bordo de buques o barcos mercantiles. Universidad Pública de Navarra.

DISEÑO METODOLÓGICO



La investigación tiene un diseño no experimental. El tipo de investigación es descriptiva observacional, transversal. Es descriptivo ya que se indicará información detallada respecto a una situación para describir sus dimensiones (variables) con precisión. Como objetivo se especifican características, propiedades, rasgos de las variables a estudiar como la disposición de la planta física, flujograma de alimentos y condiciones higiénicas sanitarias. Se enfoca en recolecciones de datos, de manera independiente o conjunta sobre conceptos o variables. Las informaciones se pueden integrar, pero el propósito no es establecer relaciones entre variables. Es un tipo de diseño no experimental dado que no se manipulan variables sino que se observan situaciones ya existentes. Es transversal ya que las variables se estudiarán en un único momento temporal, es decir no se hacen varios estudios a lo largo de un periodo determinado. Se evaluará las condiciones higiénicas sanitarias, la distribución de la planta física, el flujograma y los puntos críticos de control una vez en cada barco

Las variables sujetas a estudio son las siguientes:

Distribución en planta física

Definición conceptual:

Infraestructura que debe permitir una secuencia funcional del trabajo en cada uno de los distintos flujos (personal, equipos y materia prima), impidiendo el cruce o retroceso en los procedimientos (flujo unidireccional) (SEREMI, 2013)

Definición operacional:

Infraestructura que debe permitir una secuencia funcional del trabajo en cada uno de los distintos flujos (personal, equipos y materia prima), impidiendo el cruce o retroceso en los procedimientos (flujo unidireccional) en barcos de navegación en la ciudad de Mar del plata año 2022 Esta variable se va a estudiar a través de la observación de la distribución y/o disposición de la planta física registrada en grilla.

Disponibilidad de agua potable

Definición conceptual: disposición de agua apta para el consumo y uso doméstico (Serncac, 2002)

Definición operacional: disposición de agua apta para el consumo y uso doméstico para el personal en barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022. El dato se obtiene por observación registrada en grilla.

Almacenamiento de víveres

Definición conceptual: conservación de alimentos, bajo ciertas condiciones, durante un periodo de tiempo con el fin de preservar su calidad. (FEN).

Definición operacional: conservación de alimentos, bajo ciertas condiciones, durante un periodo de tiempo con el fin de preservar su calidad a lo largo del flujograma nivel térmico de espacio frigorífico en la que se pueden almacenar alimentos perecederos con el fin de mantener una adecuada conservación a lo largo del tiempo.

Deposición de basura

Definición conceptual: método de eliminación final de residuos ordenada en vertederos (Fazenda, 2016).

Definición operacional: método de eliminación final de residuos ordenada en vertederos en la planta física en barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022. El dato se obtiene por observación registrada en grilla.

Temperatura de camaras frigorificas

Definición conceptual: ambiente con un nivel térmico controlado, fundamental en la industria alimentaria, en donde se almacenan alimentos perecederos con el fin de mantener una adecuada conservación. (Vilafranca, 2021)

Definición operacional: ambiente con un nivel térmico controlado en la planta física, fundamental en la industria alimentaria, en donde se almacenan alimentos perecederos con el fin de mantener una adecuada conservación.a lo largo del flujograma de alimentos en barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022. Esta variable se estudiará a través de la observación registrada en grilla.

Construcción en planta física

Definición conceptual: Todo aquello que suponga y exija antes de disponer de un proyecto predeterminado y que se hará uniendo diversos elementos de acuerdo a un orden. (Ucha, F. 2013)

Definición operacional: Todo aquello que suponga y exija antes de disponer de un proyecto predeterminado y que se hará uniendo diversos elementos de acuerdo a un orden en la planta física de barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022. Se determinarán las características constructivas de la planta física de los barcos a través de la observación registrada en grilla.

Flujograma de alimentos

Definición conceptual:

Secuencia de pasos u operaciones usadas en la producción de alimentos (FAO, 2002)

Definición operacional

Secuencia de pasos u operaciones usadas en la producción de alimentos en la planta física de barcos de navegación en la ciudad de Mar del Plata año 2022 a través de la observación registrada en grilla

Condiciones higiénica-sanitarias del personal, equipos, y utensilios

Definición conceptual: Conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios. (ASOCAE)

Definición operacional: Conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios a lo largo del flujograma en barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022 sobre las condiciones higiénica-sanitarias del personal, equipo y utensilios a través de la observación registrada en grilla

Condiciones higiénica-sanitarias del personal

Definición conceptual: Conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de productos alimenticios (ASOCAE)

Definición operacional: Conjunto de medidas necesarias, que debe tomar el personal, para garantizar la seguridad y salubridad de productos alimenticios a lo largo del flujograma en barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022 sobre las condiciones higiénica-sanitarias del personal a través de la observación registrada en grilla.

Condiciones higiénica-sanitarias de los equipos

Definición conceptual: instalaciones necesarias para garantizar la higiene. (John, 2016)

Definición operacional: instalaciones necesarias para garantizar la higiene de la planta física en barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022 sobre las condiciones higiénico-sanitarias de los equipos a través de la observación registrada en grilla.

Condiciones higiénica-sanitarias del equipamiento menor

Definición conceptual: estado de higiene y salubridad de todo artículo en contacto directo con alimentos que se usan durante la elaboración, fraccionamiento, almacenamiento y consumo de alimentos. (CAA)

Definición operacional: estado de higiene y salubridad de todo artículo en contacto directo con alimentos que se usan durante la elaboración, fraccionamiento, almacenamiento y consumo de alimentos en barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022 sobre las condiciones higiénico-sanitarias de los utensilios a través de la observación registrada en grilla.

Medidas de limpieza/sanitización

Definición conceptual: medidas para la remoción de suciedad y reducción del número de microorganismos en el ambiente, cuidando no comprometer la inocuidad del alimento. (Codex Alimentarius, 2011)

Definición operacional: medidas para la remoción de suciedad y reducción del número de microorganismos en el ambiente, cuidando no comprometer la inocuidad del alimento en la planta física de barcos de navegación de la ciudad de Mar del Plata año 2022, se estudiará mediante la observación registrada en grilla.

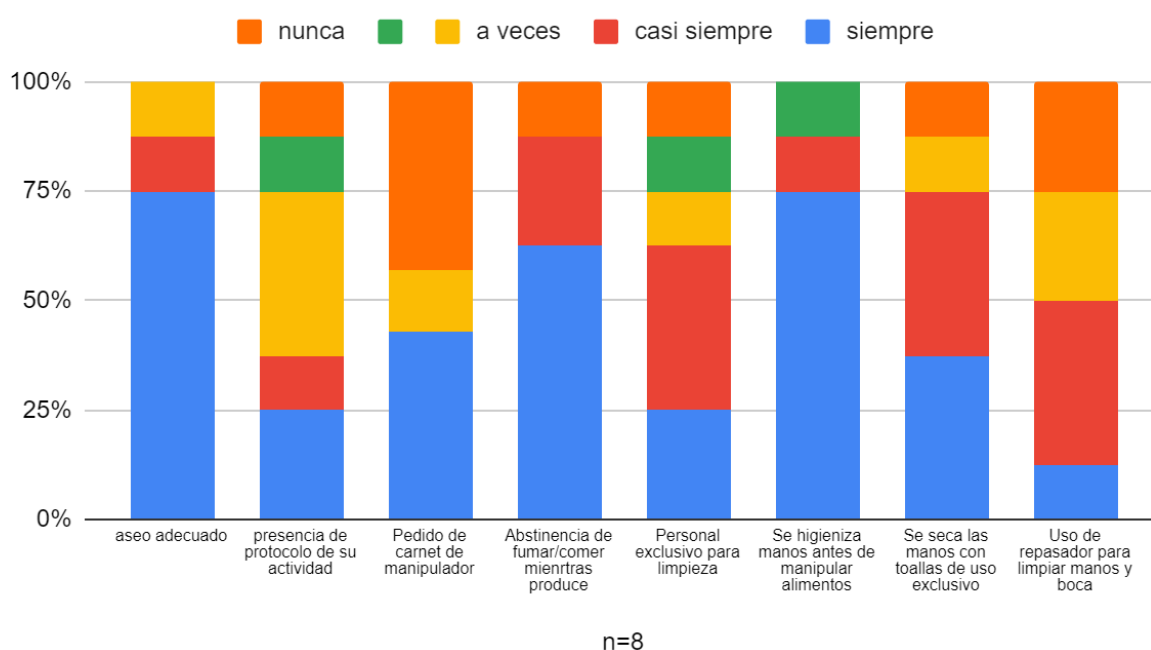
ANÁLISIS DE DATOS



Luego de entrevistar a cocineros de un buque se muestran en los siguientes gráficos y planos, los resultados de la observación y encuesta realizada.

En primer lugar se indaga sobre frecuencia de cumplimiento de condiciones higiénico sanitarias individuales de los cocineros del buque contemplando algunos items como la higiene personal, pedido de carnet de manipulador de alimentos, vacunación contra el covid, si existen protocolos para cada función, personal exclusivo para la limpieza, entre otros. Los resultados se observan en el siguiente gráfico:

GRAFICO 1: Frecuencia de cumplimiento de condiciones higiénico sanitarias individuales



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de investigación.

En el gráfico anterior se investigó sobre el cumplimiento de las condiciones higiénico sanitarias del personal, es decir aquellos factores relacionados a la higiene de toda persona que manipula alimentos en el barco.

En cuanto al aseo personal el 75% de los participantes en la encuesta coinciden que siempre se cumple adecuadamente. Si bien la mayoría indicó siempre abstenerse de fumar, comer y mascar chicle durante la manipulación de alimentos, el 12,5% nunca lo cumple y esto es un grave error a la hora de preparar la comida ya que podría causar contaminación cruzada.

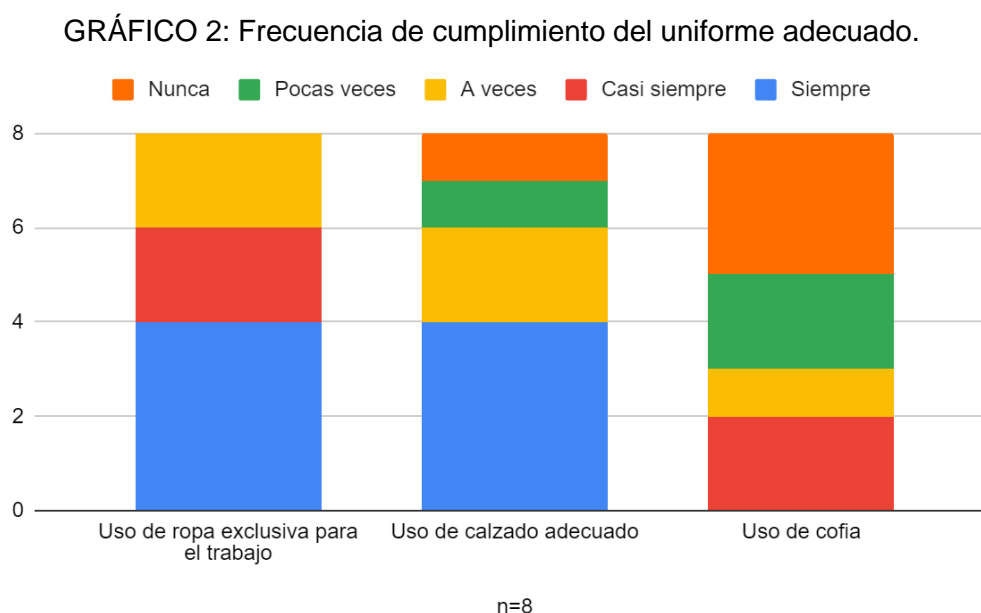
Con respecto al carnet de manipulador de alimentos, la mitad indicó que no siempre se les exige este certificado, lo cual es alertador ya que todo cocinero que participe en la

preparación de comidas para un grupo grande de personas debe presentar un certificado u otra clase de documento que acredite su formación.

La existencia de personal destinado propiamente a la limpieza y existencia de un protocolo para cada función, son factores que tuvieron respuestas variadas en las cuales la mayoría coincidió en que solo a veces se cumple con estas indicaciones.

Además se les pidió que describieran las medidas implementadas para asegurar una correcta manipulación de los alimentos desde su puesto de trabajo. Sus respuestas coincidieron y se resumen en correcta limpieza y desinfección, uso de los protocolos actuales de limpieza de la embarcación y nombraron también algunos cuidados como: limpieza de mesada con agua y lavandina, lavar el cuchillo antes de ser utilizado, usar trapos limpios y tener una buena organización.

En el siguiente gráfico se observan los resultados sobre lo investigado respecto al uso de ropa exclusiva del trabajo, calzado adecuado y cofia:

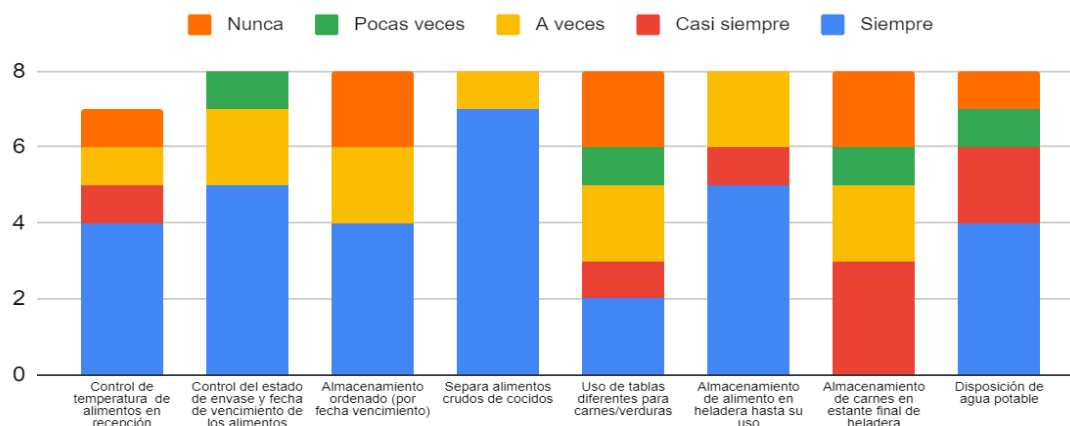


Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la investigación.

El 50% de los cocineros respondieron que siempre se hace uso de ropa exclusiva y calzado adecuado, esto es importante para estar cómodo y mantener la higiene en el sector de producción. Con respecto al uso de cofia la mayoría de los cocineros indicó nunca usar cofia o muy pocas veces hacerlo.

A continuación se indaga sobre las condiciones higiénico- alimentarias que mantienen en el buque los trabajadores:

GRÁFICO 3: Frecuencia de cumplimiento de condiciones higiénico-alimentarias



n=8

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la investigación.

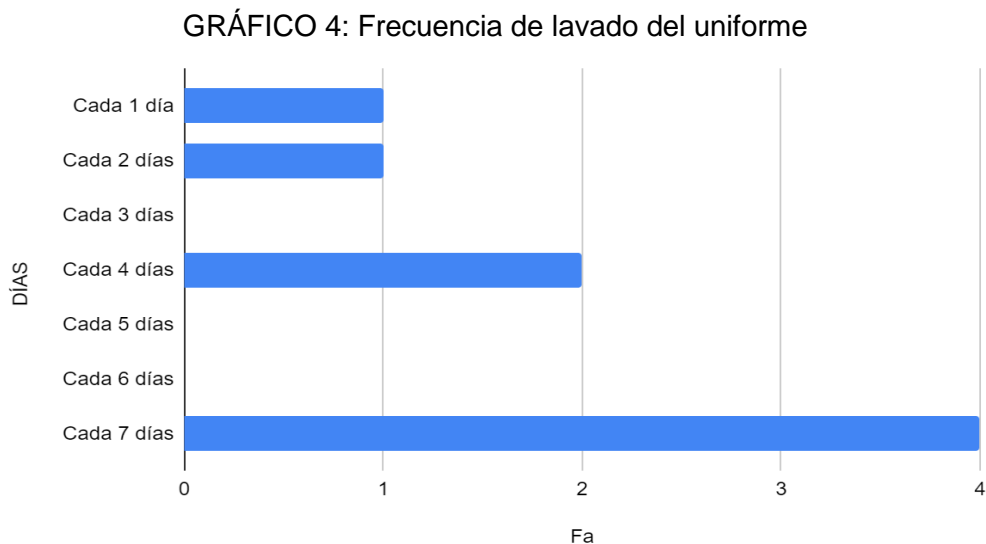
Este gráfico puede demostrar un resultado positivo en cuanto a las medidas que se toman para mantener las condiciones de higiene alimentarias. La mayoría de los cocineros indicó que siempre se controla las temperaturas de recepción de los alimentos, como así también, el estado del envase y fechas de vencimiento de los productos. Además se puede observar que mantienen separados los alimentos crudos y cocidos para evitar contaminación cruzada, todos se higienizan las manos y el lugar de trabajo antes de empezar a manipular alimentos y que refrigera los alimentos hasta el momento de ser usados, para que estos no sufran ningún tipo de alteración.

El 50% indicó que el agua corriente es potable, factor fundamental para evitar la contaminación de alimentos, especialmente durante el lavado de verduras.

Un punto a tener en cuenta en el análisis de este gráfico, es que, por lo menos alguna vez, el 80% de los cocineros hace uso del repasador para lavarse manos y boca y utiliza las mismas tablas para carnes que para vegetales siendo esto una posible causa de contaminación cruzada. También, con respecto a si se coloca las carnes crudas en la parte de abajo de la heladera, el 25% indicó no llevarlo a cabo y el 12% hacerlo muy pocas veces; estas deben almacenarse en los estantes inferiores para evitar que el jugo caiga sobre alimentos listos para consumir. Si bien el 50% de los cocineros respondieron que siempre se almacenan los alimentos según su fecha de vencimiento, de manera que queden los de fecha de vencimiento próxima adelante, un 25% indicó nunca hacerlo.

Es importante que esto suceda así se utilizan primero los que están cerca de vencerse y así no se desperdicia ningún alimento ni se consumen en mal estado.

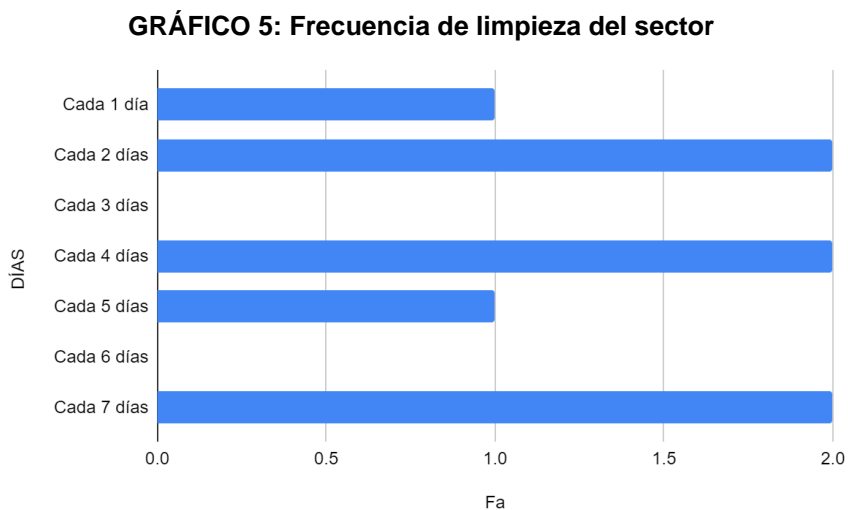
Se les consultó a los trabajadores acerca del lavado del uniforme y respondieron con la frecuencia de lavado en siguiente gráfico:



Elaboración propia a partir de los datos de la investigación

Como se observa los trabajadores en su mayoría lava su uniforme cada 7 días. El resto de los trabajadores cada 4, 2 o cada 1 día.

Otro ítem que fue analizado de los trabajadores fue la frecuencia de sanitización del área laboral, sus respuestas fueron las siguientes:

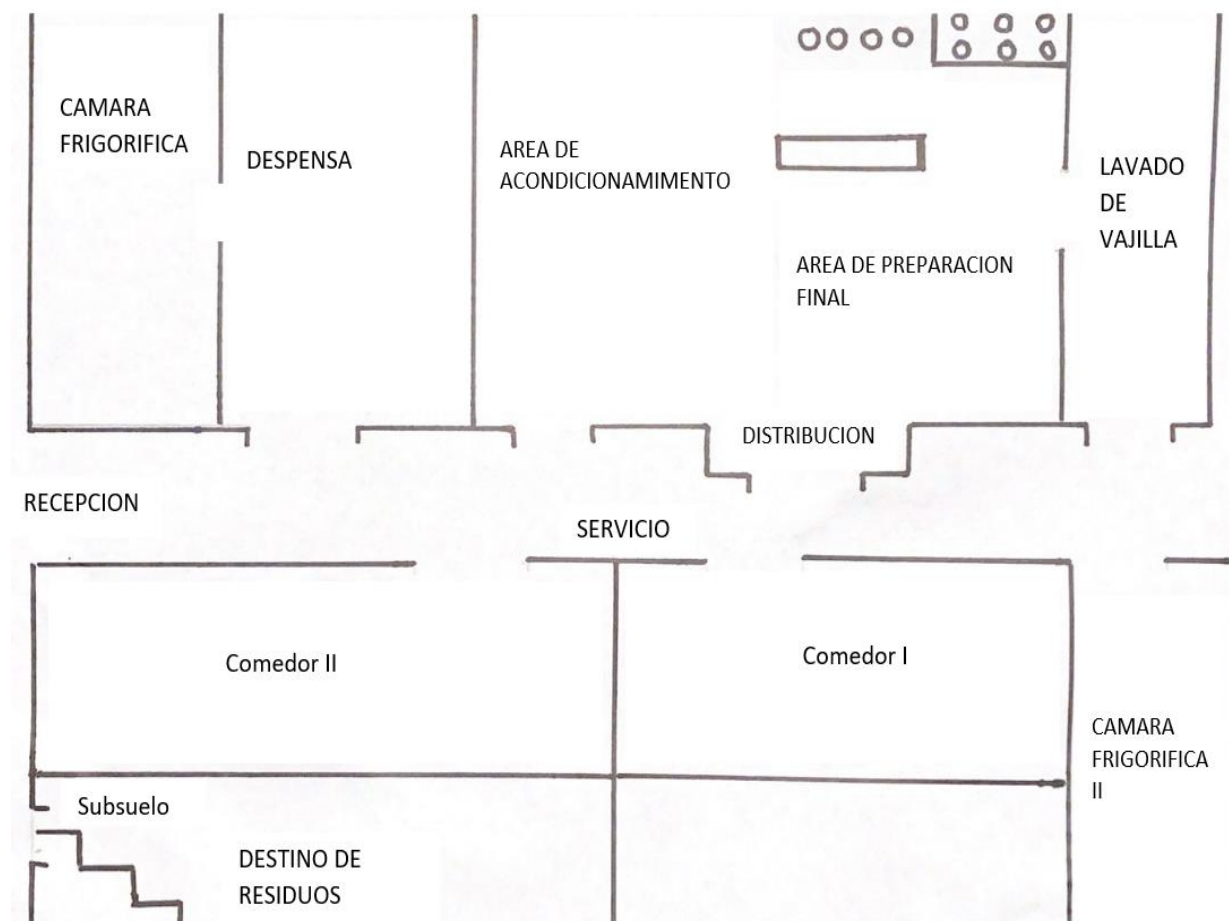


Elaboración propia a partir de datos de investigación

En cuanto a la limpieza del sector de producción del barco, no se logró determinar con exactitud cada cuantos días se realiza ya que las respuestas fueron muy variadas pero si se puede establecer que es más de una vez por semana

Para el análisis de la disposición de las instalaciones en la planta física se analizó la distribución de esta y se realizó un análisis sobre distintos planos que representan la distribución de las áreas, el flujo del personal, de la materia prima, y los equipos existentes en cada sector. A continuación se observan los distintos planos con sus interpretaciones de los datos recolectados a través de la observación:

Imagen 1: Plano general distribución de las áreas



Fuente: elaboración propia obtenida de datos de investigación

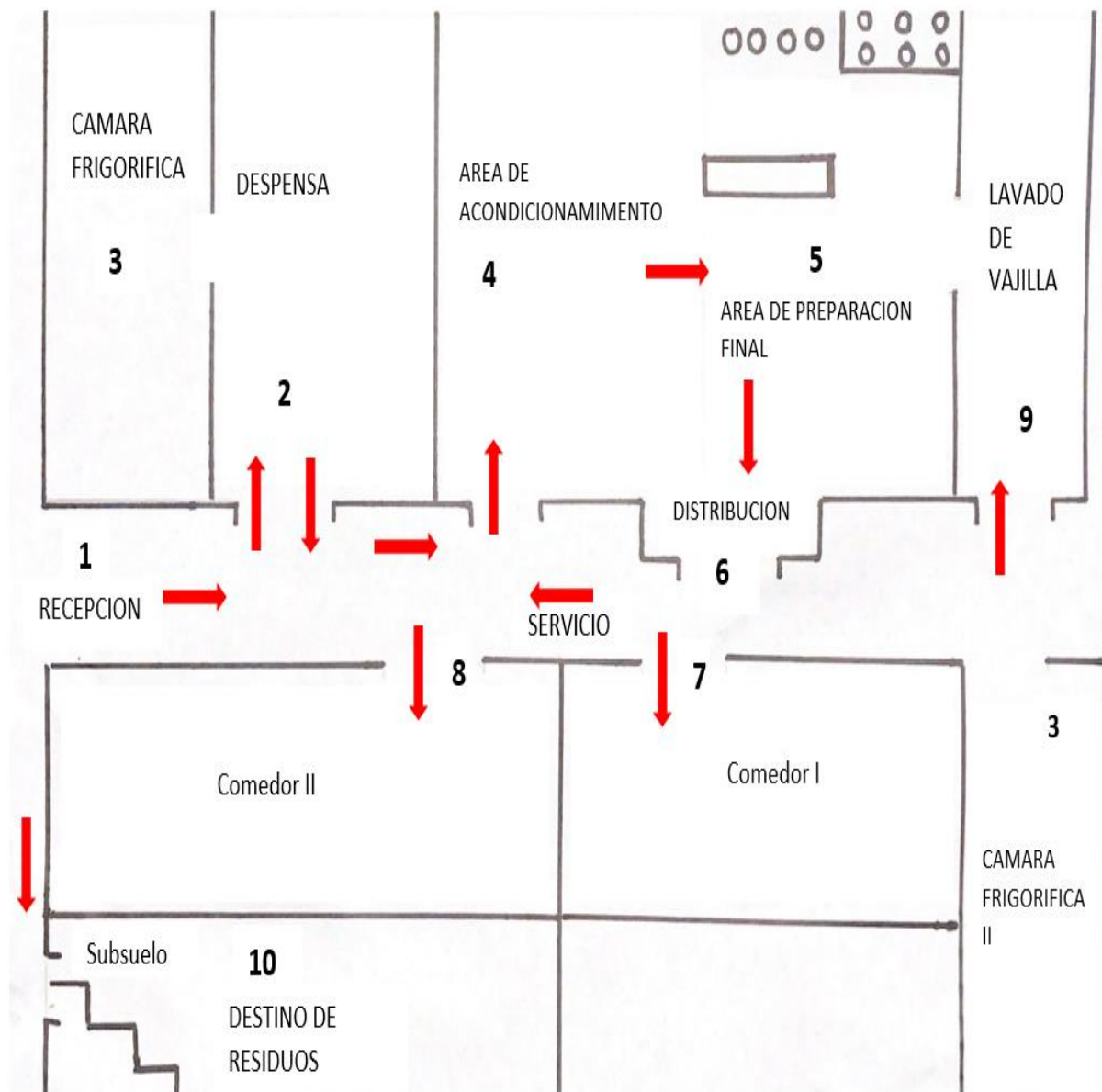
En esta imagen se ven delimitadas las distintas áreas de la planta física de un barco. La recepción no es un ambiente cerrado sino que se encuentra sobre el pasillo principal que desemboca en los espacios de almacenamiento, comedores, y sector de producción. Dentro del sector de producción hay dos heladeras para los alimentos que se van a realizar en el día, dos cámaras frigoríficas una que llega a -18C y otra ante cámara que tiene una temperatura de entre 5-8 C, esta última se encuentra alejada de la recepción y área de preparaciones previas. Posee termómetro para controlar la temperatura y una alarma por si no llegara a abrirse la puerta. Solo los cocineros ingresan a las cámaras.

El área de preparaciones previas y finales se encuentran en un espacio en común de gran tamaño pero cada área tiene sus equipos y mesadas propias. El área de preparaciones finales tiene una ventana que comunica al área de distribución, esta última cuenta con una barra para apoyar las bandejas donde se sirven los platos con la comida lista. Trabajan en conjunto los cocineros y camareros para ir dejando estas bandejas preparadas con plato servido, utensilios, servilletas, condimentos para luego ser llevadas al comedor. Existen dos comedores, uno destinado al personal y otro para personas con mayor jerarquía. Generalmente se realizan turnos de 30 personas en el comedor destinado al personal. En la actualidad se está utilizando el método de auto servicio ya que no embarcan demasiados camareros para servir a todos los tripulantes.

El destino de residuos se encuentra en el subsuelo, alejado del sector de producción. Los desechos se trituran en una máquina y son colocados en cajas que son llevadas al fondo (en popa) al aire libre. Se deshacen de ellas en el primer puerto en caso de navegación. El área de lavado de vajilla cuenta con lavavajillas donde los camareros son los encargados de colocar todo y luego acomodarlo. Rejillas y desagües en buenas condiciones, el agua se provee por un sistema de tanques que a través de una planta desalinizadora se obtiene agua potable.

El buque no cuenta con un vestuario para el personal, cada cocinero se cambia en su respectivo camarote.

Imagen 2: Flujo de movimiento del personal



Fuente: elaboración propia obtenida de datos de investigación.

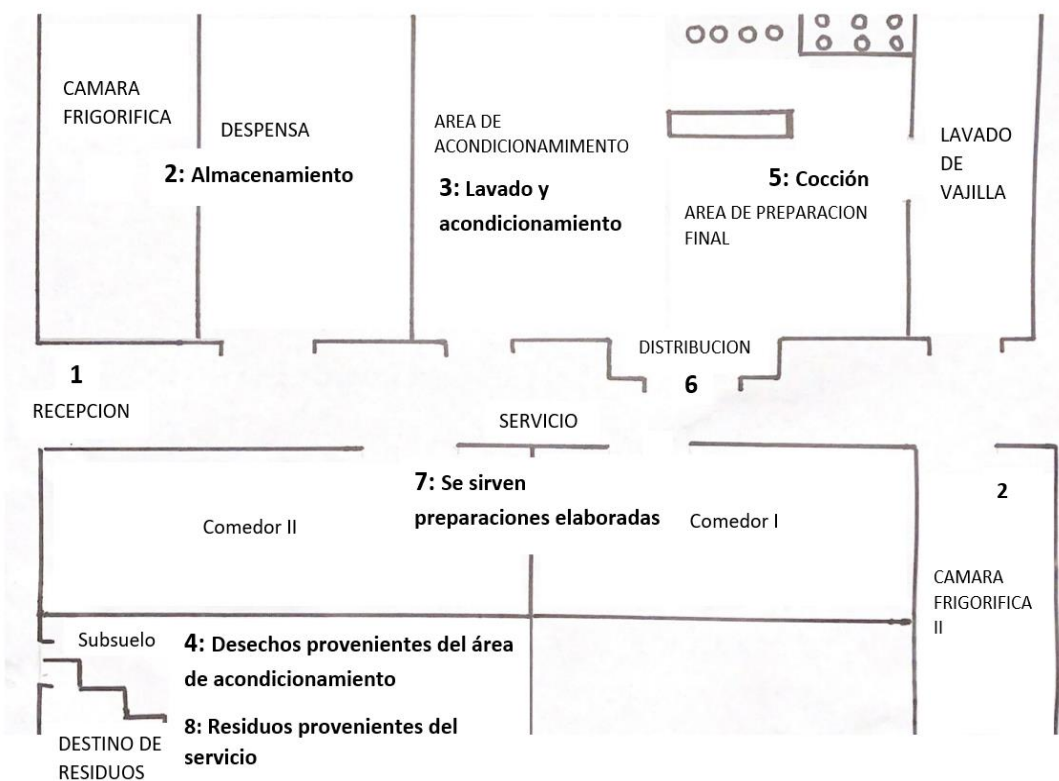
En este plano se puede observar el flujo que recorre el personal a lo largo de la planta física. En primer lugar se encuentra la recepción donde se reciben las materias primas, la ventaja que tiene es que es fácil el acceso al exterior y se encuentra próximo al depósito cámaras frigoríficas y despensa. Una desventaja es que en el caso de tener que utilizar la otra cámara frigorífica, el

personal debe atravesar todo el sector de producción con los alimentos crudos, verduras sin lavar, hasta llegar allí.

Luego se ve indicado como el recorrido sigue hacia la despensa para almacenar alimentos secos y luego la cámara frigorífica para alimentos que necesitan refrigeración. A continuación, se ve como los cocineros se mueven a el área de preparaciones previas o acondicionamiento, se realiza el lavado, pelado, acondicionamiento de las verduras para pasar a las preparaciones finales. En esta última, se termina la cocción de los alimentos, ubicada a continuación de las preparaciones previas y con fácil acceso al área de distribución. Las bandejas con los platos servidos se encuentran en el área de distribución para luego ser consumidos en los comedores. Los camareros luego retiran los platos y utensilios para llevarlos al área de lavado de vajilla.

Finalmente, el personal lleva los desechos del área de acondicionamiento y residuos que dejan los consumidores al destino de residuos para ser triturados. Un punto a tener en cuenta, es que, si bien se encuentra en el subsuelo, el personal recorre gran parte del sector de producción para llegar a esta área lo cual no es lo más recomendable.

Imagen 3: Flujo de materia prima

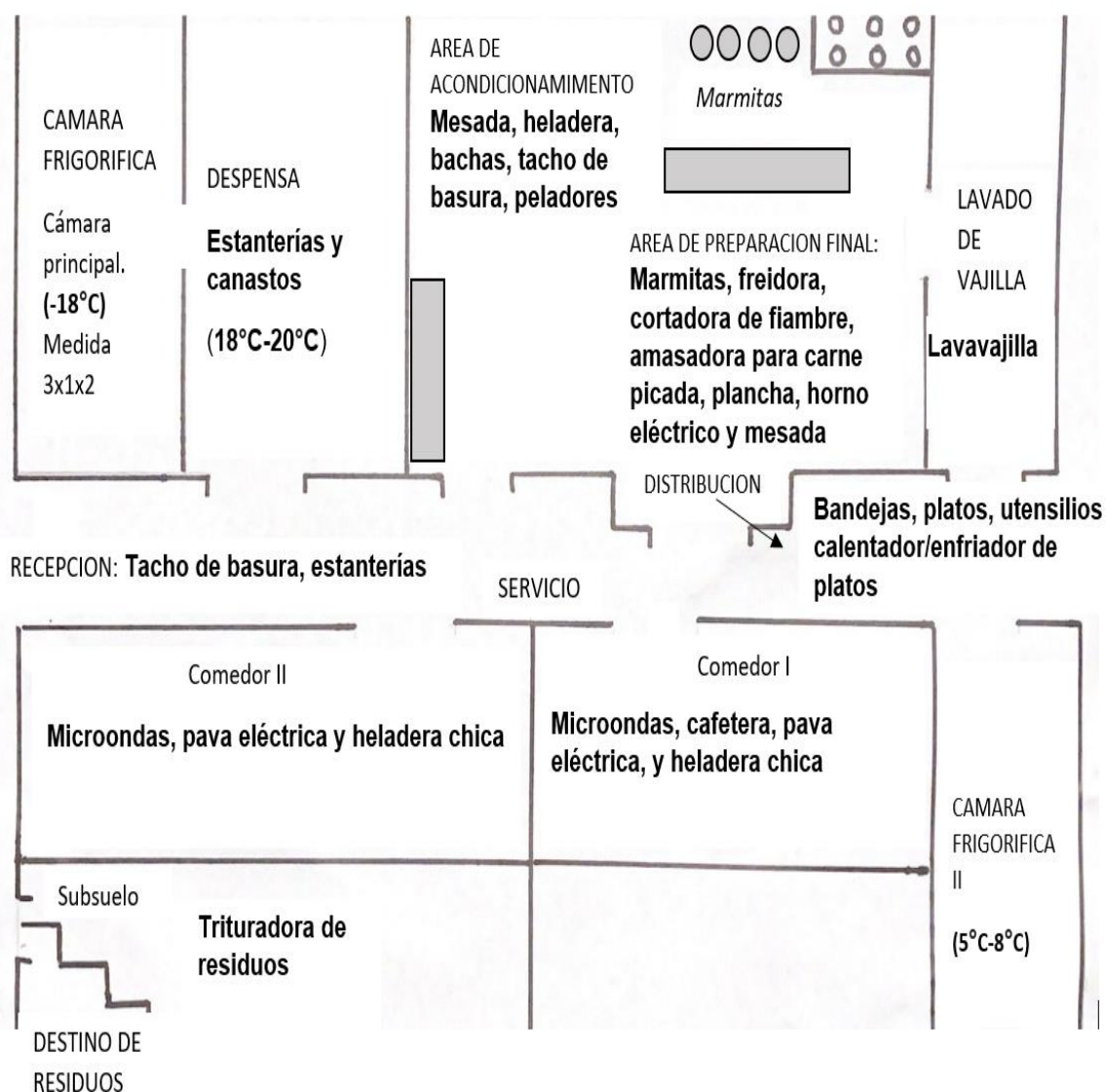


Fuente: elaboración propia obtenida de datos de investigación.

Analizando la imagen sobre el recorrido de la materia prima en la planta física, se puede establecer que en primer lugar llega al área de recepción donde se controlan envases, fecha de vencimiento, antes de ser almacenados en las cámaras frigoríficas 1 y 2 y en las despensas.

Luego, las materias primas se dirigen hacia el área de preparaciones previas para el lavado y acondicionamiento. Los desechos provenientes de este área se dirigen hacia el destino de residuos. Las materias primas siguen el recorrido hacia el área de preparaciones finales para su cocción. Las preparaciones elaboradas son distribuidas en bandejas para luego ser servidas. Los residuos que desperdician los consumidores terminan en el área de residuos para ser triturados.

Imagen 4: Ubicación de equipos en las distintas áreas



Fuente: elaboración propia obtenida de datos de investigación

En este último plano se graficó cada área del sector de producción con sus determinados equipos para la preparación de alimentos. El buque cuenta con una gran cantidad de equipos que

se encuentran en excelentes condiciones. La mayoría de los equipos e instalaciones son de acero inoxidable. Como observación se puede notar que en el área de recepción faltan termómetros para controlar la temperatura y basculas que son utilizadas para grandes volúmenes. En el área de acondicionamiento se podría agregar una balanza para tener mayor control de las cantidades. En el área de preparaciones finales hay marmitas fijas, pero no volcables. Si bien cuenta con muchos equipos como amasadoras, cortadora de fiambre, freidora, faltaría procesadora de verduras, exprimidor, cortadora de legumbres, batidoras, sartén volcable. En cuanto al equipamiento del área de distribución no existen carros transportadores ni bandejas térmicas.

GRILLA DE OBSERVACIÓN

ÁREA observar	SI / NO	Comentario
Hábitos higiénicos en la manipulación de alimentos correctos	SI	
El agua corriente es potable	SI	Tanques de acero para el almacenamiento de agua potable
Locales apropiados para el uso a que se destinan	NO	En una heladera sin enchufar se almacenan alimentos secos por falta de espacio
Sistema higienico de evacuacion de aguas residuales	SI	
Observaciones planta física y utensilios		
Materiales de utillaje y superficie de trabajo anticorrosivos, resistentes, y de facil limpieza y desinfeccion.	SI	Acero inoxidable

Estado de conservacion de utensilios adecuado	SI	
Lavamanos de accionamiento no manual	NO	Manual
Toallas de un solo uso	NO	
Recipientes de residuos aislados convenientemente de los alimentos	SI	
Tachos de basura disponibles en el area de recepcion	SI	
Almacenamiento correcto de materias primas y alimentos que no necesitan tratamiento frigorifico	NO	Tamaño insuficiente
Camaras frigorificas para materias primas y alimentos de dimensiones suficientes	SI	Dos cámaras frigoríficas
Termometro para control de temperatura	SI	En ambas cámaras frigoríficas
Conservación de comidas congeladas a -18 C	SI	
Ventilacion adecuada (ausencia de vapores y humo)	SI	Extractores adecuados por falta de ventanas
Existe un local particular para el almacenamiento de productos y utensilios de limpieza	SI	Alejado del sector de produccion

Disponen de vestuario	NO	
Disponen de lavamanos próximo a puestos de trabajo	SI	

CONCLUSIONES



El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la disposición de las instalaciones dentro de la planta física, el flujograma de alimentos y las condiciones higiénico-sanitarias de dos barcos de la Base Naval de Mar del Plata. Ambos buques son del año 2012 por lo que sus características físicas son muy similares.

Con respecto al análisis de la disposición de las instalaciones dentro de la planta física se puede observar distintos planos, obtenidos a través de la observación, sobre los cuales se realizó un breve análisis. En líneas generales el sector de producción cuenta con distintas áreas como recepción, depósitos (despensa y cámaras frigorífica), área de acondicionamiento y de preparaciones finales, distribución, comedores, lavado de vajilla, y destino de residuos. La distribución de las áreas es ordenada, los ambientes son amplios, mantienen condiciones de higiene adecuada, los utensilios y superficies de trabajo son de material anticorrosivo, resistente, y de fácil limpieza y desinfección .

Existen algunos puntos negativos a tener en cuenta sobre la planta física. Se pudo observar la falta de un vestuario para el personal y de equipamiento necesario en algunas áreas como termómetros en la recepción y balanzas en el área de acondicionamiento. No existen lavamanos de accionamiento no manual ni toallas de un solo uso, estos factores ayudarían a mantener la higiene del personal.

Como se mencionó anteriormente, en el análisis del plano del flujo del movimiento del personal, el hecho de que la segunda Cámara frigorífica se encuentre alejada del área de recepción ocasiona una dificultad para el personal que debe atravesar todo el sector de producción con los alimentos crudos, verduras sin lavar, hasta llegar allí. La transformación de los alimentos debe ir siempre en avance sin ninguna posibilidad de retorno ni de cruces entre el sector de productos limpios y el de productos sucios, por este motivo esta situación entorpece el proceso. Para llegar al destino de residuos ubicado en el subsuelo, el personal debe atravesar gran parte del sector de producción, entonces si bien quedan alejados y son transportados en bolsas cerradas, este sector debería estar ubicado de manera tal que los desechos recorran lo mínimo e indispensable hacia su destino final.

La principal responsabilidad de los cocineros a bordo de un buque consiste en preparar las comidas para la tripulación. Su función va más allá de la preparación de alimentos, ya que también incluye el mantenimiento de la cocina y la limpieza e higiene del sector de producción, así como la manipulación y el almacenamiento de víveres. Es muy importante que cada uno mantenga la higiene personal para garantizar la seguridad de los alimentos que están manipulando.

Para el análisis de las condiciones higiénicas sanitarias se realizó una encuesta dirigida a cocineros de los buques donde se preguntó sobre condiciones del personal y de la planta física y utensilios. La encuesta estaba conformada por preguntas de respuesta corta para

indagar sobre medidas específicas que toman y la proveniencia del agua, otras de varias opciones para averiguar la frecuencia del lavado de los uniformes y limpieza del sector de producción y dos cuadros de doble entrada para indagar sobre la frecuencia con la que acontecen ciertos factores relacionados a las condiciones higiénicas sanitarias del personal por un lado, y de la planta física y utensilios por otro.

Con respecto a las condiciones higiénico sanitarias del personal, se puede establecer que si bien hay varios desaciertos en cuanto a las medidas que se toman, factores como el aseo personal adecuado, ropa exclusiva y calzado adecuado se cumplen correctamente la mayoría de las veces. La mitad de los encuestados respondió que no siempre se pide un certificado de manipulador de alimentos y es aquí el punto más grave en cuanto a las condiciones del personal, ya que es la base para mantener la higiene alimentaria y evitar la contaminación de los víveres. Este certificado acredita los conocimientos de los cocineros a bordo y un manejo seguro de los alimentos por parte de estos. Los cocineros indicaron que solo a veces existe un protocolo específico para su función y pocas veces existe personal destinado propiamente a la limpieza del sector de producción. Ambos factores contribuirían a mantener la higiene y evitar así la contaminación de alimentos.

En cuanto a las condiciones higiénicas sanitarias de la planta física y utensilios, se analizaron factores como control de temperatura, de envases, fechas de vencimiento, higienización del personal y del lugar de trabajo, almacenamiento de alimentos, potabilidad del agua, separación de alimentos crudos y cocidos, entre otros. En general, todas las respuestas de los cocineros indicaron un buen mantenimiento de las condiciones higiénicas. Sin embargo, como se menciona en el análisis de los gráficos el 80% de los cocineros utiliza el repasador para lavarse manos y boca y utiliza las mismas tablas para carnes que para vegetales siendo esto una posible causa de contaminación cruzada. Además, el 25% indicó no colocar las carnes crudas en la parte inferior de la heladera y el 12% lo lleva a cabo muy pocas veces; es importante que se almacenen en los estantes inferiores para evitar la contaminación de otros alimentos que se encuentren en esa misma heladera.

El lavado de los uniformes se realiza diariamente según indicaron los encuestados en la pregunta de opción múltiple. La limpieza profunda del sector de producción, se realiza al menos una vez por semana pero no se logró determinar con exactitud cual es la frecuencia de esta.

Los cocineros contestaron brevemente sobre las medidas que toman, desde su puesto de trabajo, para asegurar una correcta manipulación de alimentos. Algunas de estas medidas son limpieza y desinfección de instalaciones y utensilios, higienización de manos, uso de tablas correspondientes.

Además, se les preguntó sobre la proveniencia del agua potable en el buque, se pudo establecer que se obtiene mediante tanques de agua dulce y por un sistema de filtrado de agua de mar llamado ósmosis.

Una gran cantidad de personas ya sean tripulantes o pasajeros se embarcan días, semanas y hasta incluso meses en barcos que navegan y deben llevar una alimentación a base de lo provisto para esa cantidad de tiempo. La manipulación de alimentos es un tema que concierne a todos, es una acción para prevenir muchas enfermedades y que en este caso es llevada a cabo por los cocineros de los distintos buques. Se ha calculado que cada año mueren 1,8 millones de personas como consecuencia de enfermedades diarreicas, cuya causa puede atribuirse en la mayoría de los casos a la ingesta de agua o alimentos contaminados. Una preparación adecuada de los alimentos puede prevenir la mayoría de las enfermedades de transmisión alimentaria. Es importante que el cocinero del buque sepa comprender el valor de las buenas condiciones de higiene y de orden para facilitar la preparación de las comidas y el perfeccionamiento de los métodos de trabajo

Es por todo lo planteado en el trabajo que surgen los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo es el estado nutricional de los tripulantes de las embarcaciones?
- ¿La ingesta de alimentos es de calidad nutricional y planificada?
- ¿Cómo es la calidad de vida de los empleados de los buques?

REFERENCIAS



Acosta, M. N., Ferreira, V., Noguera, F., Ongay, E., & Pereira, P. (2014). *Conocimientos básicos para la manipulación de alimentos*

Barco Blanco, C. M. (2001). *Aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP) sobre la evaluación higiénico sanitaria de cuatro centros de abasto de Lima Metropolitana.*

Barrios Quiroz, G. P., & Echenique Montes, M. (2011). *Estudios preliminares para la implementación de métodos de almacenamiento y de conservación de alimentos en buques de altamar* (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena)

Bejar, S. (2009). Planta Física: Ubicación, proyectos y construcción. *Revista especializada de Nutrición (ReNut)*, 3(7), 304-31

Bonilla Alcivar, L. R. (2017). *Análisis de la importancia de la adhesión del Ecuador al convenio internacional: convenio sobre el trabajo marítimo* (Master's thesis, Facultad de Diplomacia).

Boulben Ghachaoui, S. (2013). *Análisis económico y comparativo de la producción de agua dulce mediante un generador a bordo de un buque mercante.*

Capítulo I. I. *Condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos.* Código Alimentario Argentino

Castillo Guzmán, M. D. (2019). *Mejoras al proceso de provisión, producción y distribución de alimentos, para el proyecto de ampliación y mantenimiento de la vía Aloag–Santo Domingo* (Bachelor's thesis, Quito).

Castro, V.N. (2019). *Análisis de condiciones higiénico sanitarias en servicios de comidas.* UNCPBA

Comisión del Codex Alimentarius FAO. (2011). *Codex Alimentarius: Principios generales de higiene de los alimentos.*

Doumbia-Henry, C. (2011). IMPULSO AL CONVENIO SOBRE EL TRABAJO MARÍTIMO 2006 (MLC 2006). *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, (12), 187-191.

FAO (2002). *Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC).* Grupo editorial dirección de información de la FAO

Garzón, T. (2009). La inocuidad de alimentos y el comercio internacional. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 22(3), 330-338.

Girón Magaña, J. A. (2019). *Diseño e instalación de bodega refrigerada modelo para el almacenamiento de productos cárnicos, en la empresa Mantenimiento de Refrigeración SA (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala)*

Gomez Garcia, J. (2020). *Estudio de la gestión del agua a bordo.*

Ibáñez, I., & Erkoreka, A. (2009). *Vida a bordo en los barcos de la flota de Altos Hornos de Vizcaya en la década de 1950.* Untzi Museoa-Museo Naval.

JEOR (2020) *MANUAL DE ADMINISTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO DEL MATERIAL. (Complementario del Reglamento General de Administración Naval)*

Leal Aguilar (2002). *Distribución de espacios interiores y acomodaciones en buques mayores.* Universidad Austral de Chile Facultad de Ciencias de la Ingeniería Escuela de Ingeniería Naval.

López Escobar, L. E. (2017). *Inspección, vigilancia y control de factores de riesgo en salud, alimentos, bebidas y aguas para el consumo humano, en establecimientos abiertos al público en el Municipio de Itagüí (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista).*

Martínez, R. M. G. (2013). Contaminación de los alimentos durante los procesos de origen y almacenamiento. *Aldaba: revista del Centro Asociado a la UNED de Melilla*, (36)

Miñarro Yanini, M. (2009). *Acerca de las disposiciones sobre niveles de dotación y protección de la seguridad y salud a bordo de buques contenidas en el Convenio de la OIT sobre el trabajo marítimo, 2006.*

Navarro, H. E. C. T. O. R. (2013). *Logística en la cadena de frío.* *Revista Zona Logística*, 34-37.

Oficina Internacional del Trabajo (2020). *Convenio sobre Trabajo Marítimo, 2006, en su versión enmendada*

Oficina Internacional del Trabajo (2014). *Pautas sobre la formación de los cocineros de los buques.* Departamento de Actividades Sectoriales, Ginebra, OIT, 2014.

Organización Mundial de la Salud (2020). *Inocuidad de los Alimentos*

Pacheco Ormachea, G. M. (2017). *Evaluación de las condiciones de salubridad para la propuesta de implementación de un programa de capacitación en buenas prácticas de*

manipulación (BPM) en el área de elaboración de alimentos de Comedor Servicios Alimenticios y Afine SAC (SPCC-Toquepala, 2015).

Patiño Mejía, S. (2013). *Documentación, capacitación e implementación de los programas de saneamiento básico de servicio de alimentación de la Cooperativa Colanta Ltda. Planta Caribe* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista).

Pérez, J. P. “*La implementación de una nueva Política en el Trabajo Marítimo: el Convenio sobre el Trabajo Marítimo* (MLC, 2006)”

Ramírez Martínez, R. (2013). *El transporte de carga congelada en buques frigoríficos y su operativa*

Rodríguez Peiró, N. (2013). *Implementación del Convenio sobre el trabajo marítimo, 2006 de la OIT.*

Ruano-Albertos, S. (2009). *El Convenio sobre el Trabajo Marítimo: requisitos para trabajar a bordo de buques: edad mínima, certificado médico, formación y calificaciones.*

Salman, S. R. L. (2002). *Distribución de espacios interiores y acomodaciones en buques mayores.* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE).

Secilio, G. (2005). *La calidad en alimentos como barrera para-arancelaria.* CEPAL.

Serrano Arana, A. (2016). *La normativa laboral aplicable a los trabajadores del mar.*

Suárez Corona, E. (2020). *Adecuada gestión del Anexo V del Convenio MARPOL.*

Teisaire C., Feldman, P., Kleiman E., et al. (2003). *G. D. B. P de Manufactura para Servicios de Comidas Secretaría de Agricultura. Ganadería, Pesca y Alimentos.*

Tenemaza Llerena, E. I. (2014). *Evaluación del comportamiento del manipulador de alimentos en el cumplimiento de medidas de higiene y manipulación en los servicios de alimentación centro cultural y administrativo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y su relación con la presencia de alteraciones gastrointestinales durante los meses de noviembre-diciembre, 2013* (Bachelor's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).

Velo Lorenzo, R. (2017). *Planta potabilizadora para suministro de agua a buques.*

Vera Andreu, F. (2016). *El convenio de trabajo marítimo 2006 y su implementación en la gestión naviera* (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

World Health Organization. (2006). *Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*.

Yucra Mamani, E. (2020). *Efecto del nivel de estrés durante el ante mortem del cuy (Cavia porcellus L.) en el proceso de congelación*

UFASTA

DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES DENTRO DE LA PLANTA FÍSICA, EL FLUJOGRAMA DE ALIMENTOS Y LAS CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DEL PERSONAL EN BARCOS DE NAVEGACIÓN

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se abordará la manipulación de alimentos dentro de los buques de navegación. Se desarrollará las condiciones necesarias para una correcta calidad de los alimentos y las medidas higiénico sanitarias

OBJETIVO

Analizar la disposición de las instalaciones dentro de la planta física, el flujograma de alimentos y las condiciones higiénico-sanitarias del personal e instalaciones de dos barcos de navegación en la ciudad de Mar del Plata año 2022.

CONCLUSIONES

Se concluye que dentro de los buques, el personal mantiene las condiciones higiénico sanitarias aplicando medidas adecuadas de manipulación de alimentos. Sin embargo se debe destacar algunas indicaciones para el mantenimiento de alimentos seguros que no se cumplen. Una de ellas es el certificado de manipulador de alimentos, la mitad indicó que este no siempre es pedido a los cocineros a la hora de embarcarse en el buque a cumplir la función de preparar las comidas de la tripulación. Además indicaron que solo a veces existe un protocolo de higiene específico para su función y pocas veces existe personal destinado propiamente a la limpieza del sector de producción. La planta física permite un flujo adecuado excepto por algunas situaciones que obstaculizan que el alimento no retroceda en su recorrido. Los equipos e instalaciones cumplen con los requisitos de distribución y construcción de la planta física.

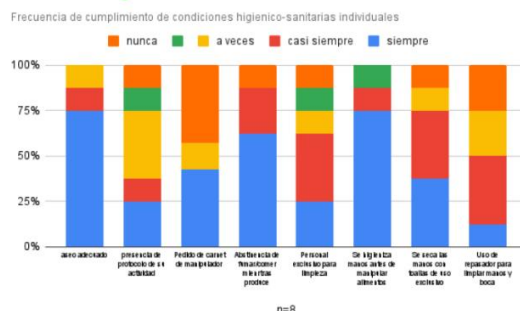
MATERIALES Y METODOS

Tipo de investigación descriptivo, observacional. Tipo de diseño no experimental, dado que no se manipularon variables, transversal. Se trabajará con una muestra no probabilística de siete personas que forman parte del personal de dos buques de navegación de la ciudad de Mar del Plata

RESULTADOS

La totalidad de la muestra refiere mantener las condiciones higiénico sanitarias, un flujograma adecuado de los alimentos, y la disposición de las instalaciones de la planta física cumple con los criterios mínimos para mantener la inocuidad alimentaria y que la tripulación no consuma alimentos contaminados. El 50 % de los encuestados respondieron no siempre ser exigidos de poseer un certificado de manipulación de alimentos a la hora de embarcarse y trabajar como cocineros en el buque. El 75% de los participantes en la encuesta coinciden que siempre existe un aseo personal adecuado.

Gráfico N°1: Frecuencia de cumplimiento de condiciones higiénico sanitarias individuales



Fuente: Elaboración propia



Milagros Galeazzi

✉ miligaleazzi07@hotmail.com