



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CENTENARIO
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS
EN UNA COCINA HOSPITALARIA”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero Industrial

AUTOR: JUAN MARCELO USCA YUBI
RICARDO ALFONSO LORENTY MINDIOLA

TUTOR: ING. LUIS DANIEL CAMAÑO GORDILLO

Guayaquil-Ecuador
2022

Resolución CS. N°166-09-2021-07-21

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Ricardo Alfonso Lorenty Mindiola con documento de identificación N°0927145250, Juan Marcelo Usca Yubi con documento de identificación N°0955383146 manifestamos que:

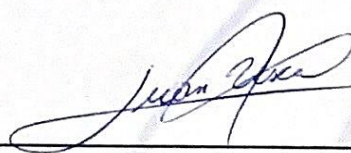
Somos autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 16 de septiembre del año 2022

Atentamente,



Ricardo Alfonso Lorenty Mindiola
0927145250



Juan Marcelo Usca Yubi
0955383146

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotros, Ricardo Alfonso Lorenty Mindiola con documento de identificación N°0927145250, Juan Marcelo Usca Yubi con documento de identificación N°0955383146. Expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo Académico: "DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS EN UNA COCINA HOSPITALARIA", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

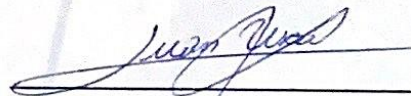
En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 16 de septiembre del año 2022

Atentamente,



Ricardo Alfonso Lorenty Mindiola
0927145250



Juan Marcelo Usca Yubi
0955383146

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Luis Daniel Camaño Gordillo con documento de identificación N°0922618079, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación, "DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS EN UNA COCINA HOSPITALARIA", realizado por, Ricardo Alfonso Lorenty Mendiola con documento de identificación N°0927145250, Juan Marcelo Usca Yubi con documento de identificación N°0955383146, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 16 de septiembre del año 2022

Atentamente,



Luis Daniel Camaño Gordillo
0922618079

Introducción

Brindar servicio de alimentos en instalaciones de atención médica plantea desafíos únicos que otras cocinas comerciales no enfrentan. Para los pacientes en los hospitales, la comida que reciben es uno de los principales factores que influyen en su satisfacción con su estadía (Plaza, 2017). Para las instalaciones de atención médica, las cocinas no solo se preocupan por mantener alimentados a los pacientes y visitantes, también se preocupan por la satisfacción del paciente, cumplir con los requisitos dietéticos específicos y evitar la contaminación con los principales alérgenos comunes. Afortunadamente, hay formas de optimizar las cocinas de los hospitales para que sean lo más eficientes posible y, al mismo tiempo, satisfagan las necesidades de los pacientes.

Al planificar cualquier cocina comercial, es importante mirar primero el menú. El tipo de platos que produce una cocina dicta el tipo de equipo que necesita para funcionar. Algunos centros de salud necesitan adaptar sus menús a los pacientes que atienden. (A modo de ejemplo, el comedor de un centro que atiende a pacientes con cáncer centra su menú en alimentos que probablemente atraigan a las personas que sufren cambios en el apetito relacionados con la quimioterapia). — con frecuencia son lugares de reunión para la comunidad local (Valdivia, 2020). Esto significa que las instalaciones de atención médica deben poder atender de manera rápida, segura y eficiente a una gran cantidad de huéspedes todos los días.

Un problema único que deben manejar los centros de salud son los requisitos particulares de sus pacientes. Muchos de ellos tienen necesidades dietéticas específicas que deben abordarse. Al diseñar la cocina de un centro de atención médica, es imperativo

establecer áreas seguras para alérgenos que puedan minimizar la contaminación cruzada. Las "estaciones moradas" contienen sus propias herramientas y equipos, lo que permite a los cocineros preparar comidas sin alérgenos sin temor a la contaminación cruzada.

Ahora bien, los alimentos son los componentes básicos de los seres vivos, sin embargo, pueden representar una amenaza y volverse dañinos para la salud humana en algunas situaciones. Muchas personas en todo el mundo se enferman a causa de los alimentos que consumen. Estas enfermedades asociadas con el consumo de alimentos se conocen como enfermedades transmitidas por los alimentos y pueden resultar de microorganismos peligrosos. Los alimentos pueden volverse dañinos para las saludes humanas o incluso fatales cuando se combinan con bacterias, moho, virus, parásitos y toxinas químicas.

Por lo tanto, es absolutamente necesario que los consumidores dispongan de un suministro de alimentos seguros (Blando, 2018). Los factores que intervienen en la potencial amenaza causada por los alimentos son las prácticas agrícolas inadecuadas, la mala higiene en cualquier etapa de la cadena alimentaria, la falta de controles preventivos durante el procesamiento y preparación de los alimentos, el uso incorrecto de los materiales químicos, la contaminación de materias primas, alimentos y agua y almacenamiento inadecuado.

Para minimizar el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos en la producción y procesamiento de los alimentos, es necesario minimizar el riesgo de contaminación en la colocación, disposición y cubierta de los utensilios de cocina, acondicionar el área para que esté equipada para realizar el mantenimiento, reparar, limpiar y desinfectar y asegurar que las superficies y materiales de la cocina sean atóxicos, que la cocina cuente con mecanismos de control de temperatura y humedad, si es posible, y que se

tomen medidas efectivas contra plagas (Ferri, 2019)

Se puede indicar investigaciones previas sobre el mismo tema, por ejemplo, el de González (2018), la cual señala que Por lo general, el personal de cocina que opera equipos dentro del área, no se percatan que los equipos presentan pequeñas fallas, hasta que estas son mayores, pero aun así, no saben cómo determinar qué problemas técnicos son los que presentan. Sin embargo, todos los fallos se minimizarían si el personal operador tuviera el conocimiento y tomara conciencia en la utilización correcta del mismo, asimismo las rutinas de mantenimiento, limpieza y cuidado requerido que debe de adoptarse, todo ello con el fin de prolongar la vida útil del equipo.

Otra investigación es la de Orellana (2019), donde resalta que dentro del ambiente hospitalario la importancia del manejo de los alimentos es primordial, ya que los procedimientos, buenas prácticas de higiene, manipulación y seguridad alimentaria en los últimos tiempos son una herramienta de fortalecimiento en los procesos de prevención de enfermedades relacionadas con los alimentos.

Los cambios y desarrollos tecnológicos de los últimos años, especialmente en el área de la salud, han hecho que la gestión tecnológica de equipos e instalaciones sea cada vez más importante ante los problemas que enfrentan estas Instituciones para la preservación de sus activos operativos, con calidad, seguridad, disponibilidad y costos compatibles. Los hospitales son instituciones complejas que deben poder trabajar continuamente. El equipo de servicio de mantenimiento depende de la complejidad de cada institución y su magnitud para realizar sus servicios. Entre sus funciones está la seguridad hospitalaria y su servicio está relacionado con la eficiencia operativa.

Por lo tanto, predecir y detectar fallas o defectos puede evitar interrupciones y gastos innecesarios. Además, permite el buen funcionamiento de los diversos sectores del hospital, lo que se refleja en la atención que se brinda a los pacientes que dependen del buen funcionamiento de las instalaciones y equipos. El mantenimiento, visto como una función estratégica, es directamente responsable de la disponibilidad y confiabilidad de los activos físicos y la calidad de los productos finales. Entender el tipo de mantenimiento adecuado para la organización es asegurar la optimización de los procesos, posibilitando la ampliación de los servicios hospitalarios.

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar un diseño viable de un plan de mantenimiento de instalaciones y equipos en una cocina hospitalaria.

Objetivos específicos

- Identificar las necesidades del hospital en cuanto al cuidado y atención de la cocina.
- Fundamentar los efectos positivos de un plan de mantenimiento de instalaciones y equipos en una cocina hospitalaria
- Estructurar el plan de mantenimiento de instalaciones y equipos en una cocina hospitalaria

Estado del arte

Un plan de mantenimiento de cocina hospitalaria es un documento que define el trabajo

realizado para mantener activos en una instalación de manera proactiva. El contenido del documento lo ayuda a facilitar el uso continuo de un activo con un rendimiento óptimo (Alvarado, 2018). Un plan eficaz debe cubrir todas las características de la política de mantenimiento de la instalación de la cocina de acuerdo al hospital a crear. El programa debe contener un inventario exhaustivo de los activos que necesita mantener. La lista que incluye numerosos artículos como calderas, bombas y techos, asegura que no omita ningún activo vital.

También deberá identificar las tareas de mantenimiento específicas que pretende realizar. Siempre que sea posible, se debe alinear estas tareas con los activos individuales. Un programa de mantenimiento razonable también debería ser suficiente para guiar todo el programa de mantenimiento. Para el mantenimiento eficiente de la cocina y sus equipos, se debe demostrar el conjunto de habilidades necesarias para cada tarea de mantenimiento (Bhat, 2016). No se desea contratar a una persona inadecuadamente capacitada para manejar el mantenimiento. Los diferentes niveles de mantenimiento podrían ayudar mientras se prepara esta sección.

A medida que se crea el plan de mantenimiento, se debe tener claro qué e debe hacer exactamente. El mantenimiento de la cocina hospitalaria precisa d decidir las áreas prioritarias así como la secuencia de actividades una vez iniciado el trabajo de mantenimiento. Las instrucciones adecuadas limitan la dependencia de trabajadores específicos (Arcos, 2018). El trabajo de mantenimiento también debe cumplir con estándares de calidad particulares. Solo podrá lograr tales estándares si se incluye instrucciones explícitas en el plan. Mientras se lo hace, se debe considerar incluir observaciones de trabajo que pueda realizar para garantizar la eficiencia de las tareas de mantenimiento.

El propósito del cronograma es hacer el trabajo con la frecuencia necesaria, no sobre

mantener haciendo el trabajo con demasiada frecuencia, no sub manteniendo para que se experimente tiempo de inactividad y averías (Armendariz, 2017). Si bien el mantenimiento de fin de semana apenas se interpone en el camino de sus operaciones, existe la posibilidad de que no pueda encontrar proveedores.

Siempre es aconsejable dejar de lado la ventana de mantenimiento cuando comienza el año. Asegurarse de que la producción sea consciente de esta ventana (Bastante, 2020). Se necesitará la máxima cooperación de este equipo durante este período. A medida que avanza el año, realice los cambios necesarios en el plan para aumentar su eficiencia.

El plan debe indicar el conjunto de habilidades apropiado para cada tarea de mantenimiento. Esta información informará la elección de los mejores contratistas para el trabajo (Torres, 2018). Dependiendo de los arreglos organizacionales, se debe asignar a cada miembro del equipo de mantenimiento a áreas específicas. Mientras se lo hace, indicar las tareas que se reservará para contratistas externos. Asegurarse de que el plan también limite el acceso a las áreas que representan un alto riesgo para los empleados de la instalación.

En esta fase, se puede predecir el consumo de repuestos. Una vez que se indique las piezas que se necesitará, el trabajador sabe exactamente qué recoger de la tienda, antes de ir a realizar el trabajo de mantenimiento real. Con esta sección, el gerente de mantenimiento obtiene información sobre las piezas utilizadas en el período anterior, así como el consumo futuro de piezas. Les resultará más fácil preparar un presupuesto para los próximos doce meses.

Algunas tareas de mantenimiento pueden requerir contratistas externos. Incluyen especialistas externos que vienen al sitio para hacer un trabajo especializado. La mayoría de ellos traen equipos especiales como grúas móviles y herramientas de equipos de medición para dar servicio a los activos. El plan de mantenimiento efectivo especifica el trabajo que solicitará

a los contratistas que realicen (Salas, 2017). Con esta sección, no se tendrá que contar con un contratista específico para todas las tareas de mantenimiento. Se puede usar estas especificaciones para solicitar cotizaciones y ofertas de diferentes contratistas para realizar un tipo de trabajo en particular.

Los procedimientos para un plan de mantenimiento de cocina hospitalaria, se puede señalar:

1. Detallar el trabajo que tendrá que hacer en cada activo. Mientras lo hace, escriba un procedimiento que los trabajadores entiendan.
2. Programar el trabajo: usar una frecuencia de citas, horas de funcionamiento o medidas que proporcionen información sobre la condición de un activo. El programa permite realizar un mantenimiento predictivo.
3. Agregar trabajadores o contratistas, incluidas las horas de trabajo estimadas.
4. Agregar repuestos. Se puede agregar cantidades de stock ahora o más tarde a medida que realiza el trabajo y obtener información sobre cuántas piezas necesita para el trabajo.
5. Permiso de trabajo: Resaltar si los contratistas y trabajadores necesitarán un permiso de trabajo específico (Blando, 2018).

Las cocinas de los hospitales tienen la doble responsabilidad de proporcionar comidas de buena calidad para el personal y los visitantes, al mismo tiempo que crean menús nutritivos para pacientes con una variedad de necesidades dietéticas (Celador, 2019). Las diversas ofertas de alimentos evitan el aburrimiento y brindan opciones saludables a los residentes a largo plazo, mientras que los estrictos estándares de higiene, impulsados por un diseño estratégico de la cocina del hospital, mantienen a todos en el camino hacia la curación. En general, el diseño de

la cocina del hospital requiere un ojo experimentado y un conjunto de herramientas preparado para ayudar a todos, desde arquitectos hasta contratistas, a construir instalaciones de servicio de alimentos en las que las comunidades puedan confiar.

El diseño de la cocina de un hospital a menudo incluye espacios para múltiples estaciones de preparación, cocción, lavado y servicio (Proben, 2017). La parte trasera de la casa probablemente contendrá múltiples áreas dedicadas a la preparación:

- Artículos fríos y calientes

- Postres

- Productos de panadería

- Artículos dietéticos específicos para entornos hospitalarios, como dietas líquidas y caldos suaves para pacientes posquirúrgicos

- Comidas para pacientes con afecciones como diabetes, enfermedades cardíacas o alergias alimentarias

Para garantizar la seguridad del paciente, la higiene es primordial. Una remodelación, puede trazar dónde irá el sistema de escape, dónde se instalarán sus encimeras de acero inoxidable fáciles de limpiar y dónde se ubicará finalmente cada licuadora, procesador de alimentos y bandeja basculante.

Los centros de atención médica que brindan comidas estilo cafetería para el personal y los visitantes necesitarán un plano de planta de la cocina del hospital que brinde múltiples rutas para los comensales hambrientos que necesitan acceder a la barra de ensaladas, la estación de tortillas, la parrilla y la línea directa con conveniencia (Esqué, 2019). Los alimentos deben

mantenerse y servirse a temperaturas seguras, lo que requiere una colocación precisa de todo, desde mesas de vapor hasta lámparas de calor. Además, cuanto más grande sea su sitio, más probable es que necesite explorar equipos de cocina de hospital de gran tamaño para acomodar la cocina de alto volumen para el diseño de la cafetería de su hospital.

Algunos hospitales, especialmente aquellos que albergan pacientes en cuidados residenciales o a largo plazo, están dando pasos hacia arreglos de vivienda holísticos (Cortéz, 2020). Esas mejoras incluyen una vida estilo pod con varias habitaciones situadas alrededor de un área central de sala, comedor y cocina. Otras instalaciones pueden tener cocinas satélite ubicadas en las alas de pediatría u oncología. En estas situaciones, se puede pedir a los diseñadores de cocinas de hospitales que brinden su experiencia mientras crean un espacio seguro y eficiente para cocinar y preparar que tenga todas las características de una cocina comercial con un espacio mucho más pequeño.

Todos los pacientes reciben alimentos de una sola cocina en el hospital, por lo que si no se mantiene la higiene de la cocina, puede provocar brotes de infección que involucren a todo el hospital, la infección por alimentos contaminados es particularmente peligrosa en personas debilitadas o ancianas, y puede causar enfermedades graves o incluso la muerte. También es importante prevenir las infecciones transmitidas por los alimentos entre el personal, ya que la transferencia posterior a los pacientes tendría resultados desafortunados similares (Blando, 2018). Los brotes de intoxicación alimentaria generalmente son causados por especies de *Salmonella* o por las toxinas de ciertas cepas de *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* y *Bacillus cereus*.

La mayoría de los virus y bacterias que causan resfriados, gripe y enfermedades transmitidas por los alimentos se transmiten a través de las manos o de la mano al contacto con

los alimentos. Las carnes, las aves y el pescado crudos contienen una gran variedad de bacterias dañinas. Los mariscos, en particular las ostras, las calmas y otros mariscos, pueden estar contaminados con especies de bacterias *Vibrio* que causan diarrea, o con el virus de la hepatitis A.

El queso sin pasteurizar y algunas carnes pueden estar contaminados con *Listeria monocytogenes*, una cepa de bacteria que puede causar enfermedades en las personas y aborto espontáneo o daño al feto en mujeres embarazadas. La listeria se encuentra a menudo en el queso blando (Valdivia, 2020). La listeria es una de las pocas bacterias que crece bien a una temperatura de 4 °C en el frigorífico. Las verduras y frutas contaminadas pueden transportar una variedad de organismos y parásitos, dependiendo de dónde se cultivaron y cómo se procesaron.

Los artículos en la cocina se contaminan por contacto con personas contaminadas, mascotas u otras fuentes ambientales contaminadas. El primer y principal "artilugio" sospechoso en la cocina es la mano humana. Además, a menudo las personas no se lavan las manos antes de preparar la comida. Con más frecuencia, las personas no se lavan las manos entre la manipulación de alimentos contaminados, como la carne, y otros alimentos que tienen menos probabilidades de estar contaminados, como las verduras (Celador, 2019). La contaminación cruzada es la principal causa de enfermedades transmitidas por los alimentos según los CDC.

Todo el personal que manipule alimentos (cocinar, servir, limpiar, etc.) debe someterse a un examen médico para verificar la presencia de alguna enfermedad contagiosa. La detección de parásitos y *Salmonella Typhi* debe realizarse cada 6 meses y siempre que el personal se reincorpore después de 15 días o más de licencia (Gallejas, 2019). Para otras pruebas se pueden

hacer chequeos anuales. Se debe mantener un registro de chequeo de salud con hallazgos para cada miembro del personal.

No se debe permitir que el personal en el que se encuentre alguna enfermedad contagiosa o infecciosa manipule alimentos, hasta que la infección desaparezca. Todas las áreas dentro de la cocina deben estar limpias en todo momento. Los manipuladores de alimentos deben estar limpios, usar uniforme limpio, guantes, gorros y mascarillas (según se requiera). Se debe entregar una lista de verificación de higiene personal a cada manipulador de alimentos y se debe monitorear periódicamente.

Los platos, utensilios y carritos que se utilizan para servir deben limpiarse regularmente y deben estar libres de suciedad o mal olor. Los refrigeradores de almacenamiento en frío deben recibir controles preventivos para garantizar que se mantenga esa temperatura (Plaza, 2017). Las materias primas y los alimentos preparados no deben almacenarse en el suelo. Los materiales de limpieza como escobas, trapeadores, productos de limpieza, etc. deben almacenarse en un lugar separado lejos de los alimentos. Se deben tomar medidas regulares de control de plagas. Los desechos de la cocina deben eliminarse regularmente.

El sistema HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control) requiere que las plantas de procesamiento de alimentos mantengan los equipos de fabricación de alimentos. Las plantas más eficientes optan por una combinación de enfoques preventivos, reactivos, proactivos y predictivos. Todos estos enfoques son válidos, pero cada uno tiene algunos pros y contras. Este artículo analiza el mantenimiento preventivo que, cuando se realiza correctamente, es un proceso que ahorra tiempo y dinero (Martínez, 2019). El mantenimiento preventivo también puede reducir el tiempo de inactividad de la máquina, prevenir y minimizar daños y extender la vida útil del equipo.

Una rutina de mantenimiento eficaz garantiza que las operaciones continúen, se minimicen los costos de reparación y se reduzca el tiempo de inactividad.

El mantenimiento preventivo es la verificación de máquinas y equipos de forma planificada y regular. El objetivo es evitar tiempos de inactividad costosos y disminuir la probabilidad de fallas. Requiere más planificación y esfuerzo que otros métodos, pero tiene beneficios a corto y largo plazo en la reducción de costos y la eficiencia del rendimiento de la máquina.

Los controles preventivos se realizan antes de que una máquina se rompa y mientras aún está en funcionamiento. En general, la estrategia conduce a una buena higiene de los alimentos y evita que entren materiales extraños en los productos alimenticios. Las plantas que utilizan el método preventivo tienen muchas más posibilidades de detectar y corregir problemas antes de que se conviertan en problemas (Macias, 2020). El método utiliza una buena cantidad de tiempo de trabajo para realizar las comprobaciones, pero vale la pena. Las organizaciones que utilizan el método preventivo, revisan las máquinas en intervalos de tiempo específicos. Este método tiende a ahorrar energía ya que las máquinas se mantienen en un nivel máximo de rendimiento.

El mantenimiento reactivo es un método en el que las máquinas funcionan hasta que fallan. Es un enfoque de no intervención (que en realidad no se puede llamar una estrategia), y el gran beneficio es que mantiene bajos los costos de mantenimiento de rutina. Pero, y aquí está el gran pero, tiende a ser costoso a largo plazo.

Las organizaciones que utilizan este método descubren que los costos surgen en otras áreas (Borja, 2018). Entonces, cuando una máquina falla sin previo aviso, la planta tiene mucho tiempo de inactividad costoso. Además, es probable que el tiempo de inactividad aumente los costos de mano de obra para que la máquina vuelva a estar operativa. Haciéndolo, en definitiva, un método ineficiente.

El Mantenimiento Predictivo utiliza tecnología avanzada como equipos infrarrojos y de ultrasonido durante la inspección de rutina de las máquinas. La NASA afirma que el método puede detener averías inesperadas y, mediante el uso de tecnología avanzada, las fábricas pueden minimizar la cantidad de tiempo necesario para inspeccionar el equipo pieza por pieza.

Este método verifica el estado de la máquina y los datos proporcionados permiten a la persona que accede a la máquina estimar cuándo se necesitarán reparaciones y predecir cuándo podría ocurrir una falla. La mala noticia es que los equipos como el 'Ultraprobe' son costosos, pero si está dispuesto a desembolsar, este método se mantiene un paso por delante de las fallas. El mantenimiento proactivo es un programa de mantenimiento centrado en problemas sistémicos (Valverde, 2020). En lugar de examinar el equipo, este enfoque considera cómo controlar los problemas que conducen al desgaste de la máquina en lugar del deterioro mismo.

Procedimientos de mantenimiento preventivo

Un método preventivo es más complejo que un método de ejecución hasta el fallo (o reactivo). Pero es menos complejo que un método predictivo.

Un método preventivo implicará cosas como realizar controles de seguridad, limpiar piezas y reemplazar piezas.

Lista de verificación para la planificación del mantenimiento

- Identificar los activos que requieren mantenimiento preventivo.
- Distinguir qué tipo de controles de seguridad necesitará la máquina.
- Evaluar si es necesario reemplazar o limpiar las piezas.

- Decidir con qué frecuencia se deben revisar los activos.
- Crear un proceso formal de evaluación de riesgos para ayudar a la persona responsable de los controles (Colmenares, 2018).
- Hablar con los empleados que trabajan en estrecha colaboración con los equipos para obtener más información sobre cómo funcionan las máquinas en el momento de la revisión.
- Averiguar si las piezas necesitan limpieza, lubricación o cambio.

Esta lista de verificación no es exhaustiva. En cambio, le da una idea de lo que podría necesitar hacer para planificar sus procedimientos de mantenimiento preventivo.

Hay dos tipos principales de mantenimiento planificado.

1. Mantenimiento preventivo planificado, que es el mantenimiento programado destinado a realizar reparaciones ANTES de que ocurra la falla. Tareas como la limpieza de equipos o el reemplazo de filtros de aire/agua representan una forma de mantenimiento preventivo de rutina porque existe una cadencia establecida que ocurre regularmente, independientemente de cómo esté funcionando el equipo. Aquí, está evitando que se averíe o funcione de manera ineficiente (Garrido, 2018).

Mantenimiento planificado no programado, que es tener una estrategia para reparar o reemplazar un activo lo más rápido posible cuando falla. Reemplazar y/o reparar juntas o un compresor puede considerarse no programado porque generalmente ocurre según sea necesario cuando hay desgaste o la unidad se descompone. Esta situación también puede incorporar un elemento de planificación al tener a mano piezas de repuesto OEM reales o al presupuestar el

costo de reparar/reemplazar una pieza defectuosa.

Mantenimiento hospitalario

Las actividades del mantenimiento hospitalario, deben de tomar en cuenta los aspectos técnico, económico y social.

1. Aspecto técnico: Su principal objetivo es el de conservar la infraestructura, equipamiento de las áreas con que cuenta un hospital, con el fin de no interrumpir actividades ni servicios de ninguna índole.

2. Aspecto económico: Este aspecto contribuye a la máxima reducción posible del costo de operación de la institución.

3. Aspecto social: Sin lugar a duda este es de suma importancia dentro de un hospital, debido que una falla técnica repercute en el paciente y puede producir una pérdida de vida, en el peor de los casos (Silva, 2020).

Cocina hospitalaria

Las cocinas hospitalarias requieren proyectos rigurosos, por lo que están bien pensados, para poder ofrecer la mejor alimentación a pacientes, familiares y amigos, así como a los profesionales que laboran bajo la ajetreada rutina de este tipo de instituciones (Plaza S. , 2018). Estas cocinas industriales necesitan favorecer un buen flujo de trabajo y contar con superficies de fácil higienización que cumplan con los estándares de seguridad.

La cocina del hospital es responsable de toda la preparación de los alimentos que se sirven a los pacientes y al personal del hospital. Los altos estándares de vigilancia sanitaria y producción hacen que mantener en orden la cocina de un hospital sea una tarea

compleja. Además de tener cuidado con la manipulación de los alimentos, se debe elegir cuidadosamente la estructura física de la cocina. Todos los equipos deben satisfacer las necesidades de la mejor manera posible.

Proyecto de cocina hospitalaria que favorece la limpieza del medio ambiente

Todos los entornos hospitalarios deben ser fáciles de limpiar y mantener. Desafortunadamente, muchas instituciones del sector salud todavía tienen problemas derivados de las infecciones que se propagan dentro de sus propias instalaciones. Las comidas preparadas deberían influir positivamente en la recuperación de los pacientes, no al revés (Valdivia, Control de puntos críticos en cocina hospitalaria, 2018). De esta forma, a la hora de considerar los materiales que componen todas las superficies -incluidos los equipos, el suelo, la pared o incluso el techo- debemos optar por materiales que faciliten la rutina de limpieza de la cocina.

Pisos

A la hora de seleccionarlo, ten en cuenta las siguientes características:

- **Resistencia** : el suelo se limpiará con frecuencia para que esté siempre limpio, por lo que debe ser capaz de soportar el uso diario de desinfectantes;
- **Impermeable y antideslizante**: es inevitable que en una cocina haya sustancias resbaladizas, como grasas, aceites o incluso detergente. Entonces, este aspecto es importante para evitar accidentes;
- **Suave**: la textura del suelo también contribuye a la facilidad con la que se puede limpiar (Alvarado, 2018).

Por lo tanto, la cerámica es la elección más recomendable para un proyecto de cocina hospitalaria, ¡considerando su relación costo-beneficio!

Paredes

Las mismas características idóneas para los suelos se aplican también a las paredes: resistencia, superficie lisa e impermeable. Por tanto, el revestimiento cerámico vuelve a ser una buena opción (Gonzalez, 2018). Debe aplicarse en toda la longitud de la pared, valorando ángulos redondeados en contacto con el suelo y el techo.

Techos o revestimientos

Comprueba ahora lo que debes tener en cuenta para el material de techos o techos:

- Resistencia al moho, al moho, a las bacterias ya la deformación;
- Acabado liso e impermeable;
- Lavable;
- Durabilidad, por lo que es inmune al goteo, la humedad, las fugas y las grietas (Macias, 2020).

Equipo

El diseño de una cocina hospitalaria también debe tener cuidado al seleccionar equipos que faciliten la limpieza. Las superficies de preparación y los estantes de almacenamiento estarán en contacto constante con los alimentos. Así que de nuevo, estos lugares, al igual que otros elementos de la cocina de un hospital, deben estar hechos de materiales lisos, ideales para manipular alimentos (Arcos, 2018). Esto hará que la higiene sea realmente efectiva, haciendo

que las instalaciones de la institución sean adecuadas y seguras para los pacientes, personas que necesitan una atención aún más especial.

Tomemos las estufas como ejemplo. Algunas líneas están diseñadas para evitar cruces que acumulan restos de comida. De esta forma, tener las esquinas redondeadas es otro aspecto fundamental que facilita mucho la limpieza. Por ello, las superficies sin fisuras ni agujeros -que no faciliten la acumulación de bacterias- son fundamentales para un buen diseño de cocina hospitalaria. El acero inoxidable es incluso el material requerido por la vigilancia sanitaria, precisamente porque cumple con todos los requisitos de un ambiente limpio y libre de contaminación.

La prestación de servicios en hospitales requiere un diseño de cocina que valore un diseño funcional y eficiente, que tenga en cuenta el flujo de las áreas de preparación de alimentos. Con ello, será posible atender las necesidades de todo tipo de público, incluso en las horas punta.

El objetivo es planificar el espacio para que el equipamiento, así como el área por donde transitan los empleados, sea el adecuado para que todo el equipo pueda realizar sus funciones de manera eficiente y sin interferir con el trabajo de los demás (Valdivia, Control de puntos críticos en cocina hospitalaria, 2020).

Por ello, también se recomienda disponer de zonas separadas dedicadas a la preparación de diferentes tipos de alimentos, de forma que no haya riesgo de cambiar ingredientes o comidas. No podemos olvidar que las necesidades de los pacientes son variadas (y delicadas). Los clientes con enfermedades como diabetes, enfermedades cardíacas o alergias alimentarias necesitan comidas específicas. Además, también existen dietas líquidas y caldos blandos para pacientes posquirúrgicos.

Requisitos de la cocina del hospital:

La producción de alimentos desde la cocina de un hospital es una labor laboriosa. Cada paciente tiene necesidades específicas, cambiando el menú constantemente. Una cocina hospitalaria ideal debe ofrecer practicidad y eficiencia a la hora de preparar los platos (Plaza S., 2018). Todo esto teniendo en cuenta la higiene del local. Un ambiente sucio o un equipo grasiento pueden afectar directamente la calidad de los alimentos y la salud de sus pacientes

Metodología

La presente investigación es de carácter no experimental, a más de ello, es básico detallar que la fabricación del mismo apoyará a los actores el poder conseguir los datos anhelados. Por otro lado, se tendrá en cuenta fuentes primarias y secundarias en el presente análisis para la obtención de datos, siendo así, que después se detallan cada uno de los elementos que compondrán la indagación.

Gracias a esto se procede a la aplicación de un enfoque mixto, porque se analiza la calidad de las acciones, comunicaciones, temas, formas, bienes o herramientas de indagaciones, por ello el objeto de la investigación radica aplicar un diseño de un plan de mantenimiento de instalaciones y equipos en una cocina hospitalaria, siendo fundamental reunir los datos mediante sondeos y entrevistas, en la cual cada una de las tácticas contribuirá a establecer la pre-factibilidad del proyecto

En el presente proyecto se aplica un método teórico puesto que al ser de enfoque no experimental se necesita ubicar y fundamentar cada uno de los argumentos necesarios para el entendimiento en general del tema principal. El método estadístico matemático está sujeto al

procesamiento de la información recogido por medio de la encuesta, ya que los datos recolectados tienen que ser cuantificados para determinar su aporte en el desarrollo de la propuesta.

Enfoque de la investigación

Para esta investigación se bosqueja dos enfoques el cuantitativo y el cualitativo. El enfoque es cuantitativo puesto que la información se consigue por medio de la compilación de datos a través de la técnica de las encuestas y de la entrevista se procesa y se transforma en valores porcentuales. Por otro lado, se debe señalar que el proceso es de decidir qué trata de indicar entre ciertas opciones, manipulando cantidades numéricas que puedan ser manejadas por medio de instrumentos del campo estadístico. Las preguntas que se realizaron fueron a un número específico de individuos que satisfacen como la muestra.

Tipo de investigación

El tipo de investigación que se aplica al estudio de caso es descriptivo, puesto que la información se recabó de los directivos y empleados de la empresa, ya que son ellos los actores fundamentales de la utilización de cada una de las estrategias de logística en el almacenamiento de productos que puedan ser aplicadas para una mayor efectividad en la reducción de tiempos y que por ende genere mayores ingresos.

Análisis e interpretación de resultados

Como resultado de las visitas realizadas a la cocina, se elaboró un catálogo de equipos para ayudar durante el mantenimiento. La se muestra el equipamiento presente en la cocina industrial, así como sus especificaciones técnicas. Hay 28 artículos diferentes y un total de 93 equipos.

Elementos	Descripción del Equipo	Atributos individuales	Cuantitativo
01	Báscula 150 kg	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO: Comercial • MARCA: BALMAK • DESCRIPCIÓN ADICIONAL: Báscula comercial con variación máxima de peso de 150 kg y mínima de 1 kilogramo, división 50 gramos. 	01
02	Balanza de precisión	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO: BS300A • DESCRIPCIÓN ADICIONAL: Balanza de precisión con una variación de peso máxima de 3000g y mínima de 0,1 g. 	01
03	Contador Térmico	<ul style="list-style-type: none"> • MARCA: SATIERF 	05
04	Batidora industrial (12L)	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO: Industrial • MARCA: GASTROMAQ • MODELO: BP12 • CAPACIDAD: 12 LITROS • POTENCIA: ½CV 	01
05	bebedero	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO: galón • MARCA: ESMALTEC • VOLTAJE: 220V • DESCRIPCIÓN ADICIONAL: Bebedero de columna con compresor para botellas de hasta 20 litros. gasolina R134A. • TIPO: galón • MARCA: KARINA • VOLTAJE: 220V • DESCRIPCIÓN COMPLEMENTARIA: • Bebedero de columna con compresor para botellas de hasta 20 litros. gasolina R134A. 	05
06	cafetera profesional	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO: Profesional • MARCA: CONSERCAF • MODELO: MLC102 • CAPACIDAD: 22 LITROS (AGUA). 5 LITROS+5 LITROS (CAFÉ+LECHE) • VOLTAJE: 220 V - 60 Hz • POTENCIA: 1700 W - 7,4 A 	01
07	Carro de cubo (Metálico/Fibra)	-	05
08	Carro de plataforma (1, 2, 3 Planes)	-	10

09	Campana extractora para Cocina industrial	-	04
10	Cortador en frío	-	01
11	pelador de Alimentos	• TIPO: Industrial MARCA: BECKER	01
12	Trituradora de carne	• TIPO: Industrial • MARCA: G. PANIZ DC 10 • CAPACIDAD: 10 kg por proceso • VOLTAJE: Bivoltaje POTENCIA: 1300W	01
13	extractor de pared	-	05
14	Extractor de jugo	• TIPO DE EXTRACTOR: Industrial • MARCA: VITALEX • ESTRUCTURA: ACERO INOXIDABLE • VOLTAJE: 220V MOTOR 1/4HP	03
15	Rebanador frío	MARCA: SKYMPSEN	01
16	horno industrial	-	04
17	Horno Industrial (Eléctrico/Gas)	• MARCA: VENÂNCIO • DESCRIPCIÓN COMPLEMENTARIA: horno combinado eléctrico con capacidad para 3 GNS 1/1X65mm	04
18	Horno de microondas	• MARCA: LG • MARCA: ELETROLUX • MARCA: DAKO • MARCA: BRASTEMP CAPACIDAD: Mínimo de 30 LITROS.	07

19	Congelador	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO: Horizontales • MARCA: FRILUX • CAPACIDAD: 530 LITROS • VOLTAJE: 220V • DESCRIPCIÓN COMPLEMENTARIA: Posee dos tapas y llaves, desagüe frontal, gabinete interno en acero galvanizado. • TIPO: Vertical • MARCA: FRILUX • CAPACIDAD: 480 LITROS • DESCRIPCIÓN ADICIONAL: Puerta de vidrio antivaho, sistema libre de heladas. 	09
20	Batidora Industrial 20 L - 30 L	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO DE LICUADORA: Industrial • MARCA: JL COLOMBO • ESTRUCTURA: INOXIDABLE • VOLTAJE: 220V • CAPACIDAD: 30 LITROS • POTENCIA: 1,5 CV. • TIPO DE LICUADORA: Industrial • MARCA: JLCOLOMBO • ESTRUCTURA: ACERO INOXIDABLE • VOLTAJE: 220V • CAPACIDAD: 20 LITROS POTENCIA: 1,2 CV 	05
21	Batidora Industrial 2 L – 4 L	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO DE LICUADORA: Industrial • MARCA: JL COLOMBO • ESTRUCTURA: ACERO INOXIDABLE • VOLTAJE: 220V • CAPACIDAD: 4 LITROS • POTENCIA: 0,5 CV • DESCRIPCIÓN ADICIONAL: Base en polietileno de alto impacto antifugas, sin soporte basculante, tipo 304. • TIPO DE LICUADORA: Doméstica • MARCA: BRITANIA • VOLTAJE: 220V CAPACIDAD: 2 LITROS 	05
22	Máquina de hielo	MARCA: BENMAK	01
		<ul style="list-style-type: none"> • MARCA: NETTER • MODELO: NT 200 D • CAPACIDAD: 720 PLATOS POR HORA • VOLTAJE: 220V 	

23	Lavavajillas	<ul style="list-style-type: none"> • POTENCIA: 1 HP (LAVADO). 0,33 CV (ACLARADO). • MARCA: NETTER • MODELO: NT 300 • CAPACIDAD: 60 CAJONES POR HORA • VOLTAJE: 220V POTENCIA: 2 CV (LAVADO). 0,5 CV (ACLARADO). 	03
24	Picadora de carne eléctrica	MARCA: METVISA	01
25	pasar por	<ul style="list-style-type: none"> • MARCA: REFRIMATE • ESTRUCTURA: INOXIDABLE • DESCRIPCIÓN ADICIONAL: Estufa de paso vertical para cocinas industriales, revestimiento exterior en acero inoxidable aisi 18 y revestimiento interior en aluminio estucado, puerta con bisagra pivotante. • MARCA: FRILUX • TEMPERATURA: +1°C a +7°C • DESCRIPCIÓN ADICIONAL: Cold pass through, refrigeración por aire forzado con batería de aletas, controlador electrónico digital. • MARCA: FRILUX • TEMPERATURA: +40°C a +80°C DESCRIPCIÓN ADICIONAL: Transferencia en caliente, calentamiento por resistencia blindada, controlador electrónicos digitales. 	04
26	Cortador de comida	<ul style="list-style-type: none"> • MARCA: FAK • DESCRIPCIÓN TÉCNICA: Cuerpo y tirador en fundición de aluminio. cuchillos de acero inoxidable 10mm 	03
27	Preparador y Acondicionador De carne	MARCA: METVISA	01
28	procesador Alimentos	MARCA: SKYMSSEN	01

Tabla 1 Listado de equipos existentes en el área

Equipo	2019	2020	2021
	Cantidad invertida en reparaciones		
Contador Térmico	\$ 2,446.00	\$ 1,611.00	\$ 2,852.50
carros de transporte	\$ 882.50	\$ 3.062,40	\$ 11.327,75
capuchas	-	\$ 1.232,67	\$ 4,930.68
horno industrial	\$ 2,435.00	\$ 846.00	\$ 1,192.00
Horno	\$ 397.29	\$ 4,025.14	\$ 1,422.28
Lava platos	-	\$ 7,899.44	\$ 6.590,38
Pasar por	\$ 349.00	\$ 1,087.50	\$ 4,988.17
Otros	\$ 185.00	\$ 1,056.75	-
TOTAL	\$ 6.694,79	\$ 20.820,90	\$ 33.303,76

Tabla 2 Costos por reparación en equipos

De las órdenes de servicio se extrajeron datos referentes a los equipos con mayor frecuencia de averías o fallas, además de aquellos en los que el costo de reparación es más oneroso. Las órdenes de servicio contienen datos como el valor pagado por la mano de obra, el valor pagado por las piezas, si fueron reemplazadas, qué servicios se realizaron e información sobre los contratistas y la parte contratante

La Tabla muestra los montos invertidos en mantenimiento correctivo de los principales equipos de cocina entre 2019 y 2021

Inversión en cada año

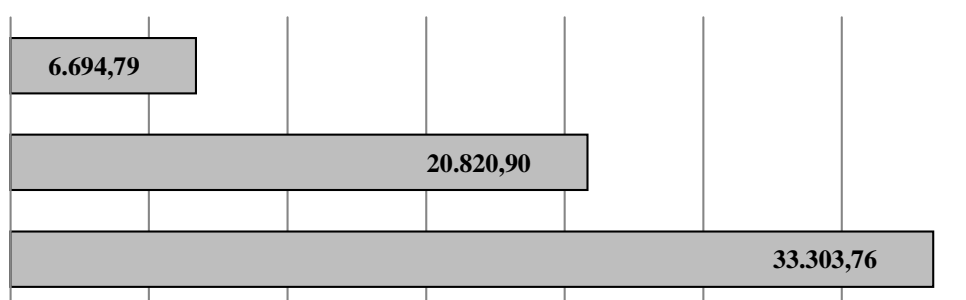


Ilustración 1 inversión anual por reparación de equipos sin mantenimiento preventivo

Es posible notar claramente que el mantenimiento correctivo practicado se ha vuelto bastante costoso para el sector de infraestructura física. Con eso en mente, la adopción de

prácticas de mantenimiento preventivo se ha vuelto urgente en el sector.

Para desarrollar un cronograma y un proyecto de mantenimiento preventivo de cocinas industriales, se adoptó una matriz de criticidad como método de clasificación de la información que separa los equipos de mayor importancia o impacto. También se analizó la frecuencia con la que los equipos presentaban fallas o roturas de modo que se pudiera definir con precisión la frecuencia de mantenimiento.

El equipo se orientó por clases de la siguiente manera:

- Clase A: máquinas y equipos con alta prioridad. Son aquellos equipos que al romperse o fallar, provocan paralización o baja en la calidad de los servicios, accidente grave, problemas de contaminación al medio ambiente, retraso en las demandas, quejas de los empleados y personas que disfrutan del servicio y el corto plazo. alternativa es bastante agotador para los empleados que operan tales equipos;
- Clase B: máquinas y equipos con prioridad media. Son los equipos que al romperse o fallar provocan posible pérdida de calidad de los servicios, accidentes con sólo daños materiales, posibles retrasos en las demandas y la alternativa es inmediata;
- Clase C: máquinas y equipos con baja prioridad. Son los equipos que al romperse o fallar no interfieren en la calidad de los servicios, no provocan accidentes, no interfieren en la línea de producción y las alternativas son inmediatas.

clases	Equipo	Mantenimiento
Clase A	Contador Térmico Estufa Industrial Horno Industrial Congelador Lavavajillas de paso	Debe incluir mantenimiento preventivo y correctivo, análisis de fallas y definir mejoras.
Clase B	Cubiertas de carro de plataforma de carro de cubo Cortadora de carne y picadora de carne Pelador de alimentos Extractor de pared Licuadoras Máquina de hielo	Debe incluir mantenimiento preventivo y correctivo.
Clase C	Báscula Batidora Bebedero Cafetera Extractor de jugo microondas	Debe incluir mantenimiento preventivo.

Tabla 3 Clasificación de los equipos por prioridad

Con relación a la frecuencia con que los equipos tuvieron roturas o fallas, los datos contenidos en las órdenes de servicio apuntan para la siguiente frecuencia de llamadas:

2019				
Equipo	Frecuencia de reparaciones	frecuencia Llamadas (promedio en meses)	Reparaciones totales (año)	Cantidad total de reparaciones
coches	2	2	24	106 reparaciones
contador térmico	6	1	72	
horno industrial	8	-	8	
Horno	1	-	1	
pasar por	1	-	1	
2020				
coches	7	2	42	236 reparaciones
contador térmico	8	2	48	
máquina de café	1	-	1	
capuchas	1	-	1	
horno industrial	5	2	30	
Horno	6	2	36	
Lava platos	7	3	28	
picadora de carne	1	-	1	
pasar por	4	1	48	
picadora de verduras	1	-	1	
2021				
coches	8	3	32	171 reparaciones
contador térmico	8	2	48	
capuchas	1	-	1	
horno industrial	1	-	1	
Horno	4	6	8	
Lava platos	5	4	15	
pasar por	11	2	66	

Tabla 4 Frecuencia en reparaciones de los equipos

De esta forma, fue posible percibir que, en promedio, cada dos meses, se abrió una convocatoria para la mayoría de los equipos. Así, podemos establecer un periodo óptimo para realizar el mantenimiento preventivo.

Para iniciar la construcción del plan de mantenimiento preventivo, se utilizó la herramienta 5W2H (qué, por qué, dónde, cuándo, quién, cómo y cuánto), junto con inspecciones periódicas, con el fin de detectar con anticipación cualquier anomalía en los

equipos, orientar la frecuencia y el tipo de intervención. El resultado de la inspección se registra en un informe específico, indicando el estado del equipo y la necesidad o no de intervenir en el mismo.

El plan de mantenimiento debe contener la lista de equipos, componentes evaluados, procedimientos, codificación, periodicidad, previsión de ocurrencias, técnico responsable, ingeniero responsable y cualquier otra información útil al plan. Aliado al plan de mantenimiento, es importante construir un cronograma para la focalización de las fechas de mantenimiento

Recomendaciones

- Como recomendación podemos decir que se puede aplicar esta propuesta tanto en hospitales públicos como privados para así poder mejorar la atención en el área de cocina.
- Identificar nuevas áreas donde se pueda realizar un plan de mantenimiento de nuevos equipos e instalaciones con el propósito de reducir costos y aumentar productividad y aumentar la gestión de calidad.
- Estructurar diversos planes de tal manera que puedan ser validados por expertos para que en futuras investigaciones puedan ser aplicados no solamente en el área de cocina del hospital si no en diversas áreas

Conclusiones

El presente trabajo tuvo como objetivo principal desarrollar un plan de mantenimiento para cocinas hospitalarias. En este estudio se logró visualizar las ventajas de un ambiente de trabajo motivador, basado en razonamientos, elaborado con información controlada con el fin

de obtener mayor productividad y eficiencia, reducir costos (materiales y mano de obra), generar mayor confiabilidad, minimizar el número de averías, aumentar la vida útil de los equipos y reducir el número de intervenciones.

Por tanto, es evidente la necesidad de un cambio en la forma de planificar y realizar el mantenimiento de la cocina industrial de los hospitales. En cuanto a la planificación, es necesario trazar líneas comunes de actuación en cuanto a los cambios necesarios y viables para que la aplicación del plan de mantenimiento tenga consecuencias positivas. La aplicación del plan de mantenimiento podrá generar ganancias, no sólo para el Sector de Infraestructura Física, sino para toda la Institución.

El método sugerido en este trabajo tiene evidentes ventajas en su aplicación. El análisis de criticidad puede mostrar el porcentaje de fallas de los equipos y comprender cuáles tienen el mayor número de ocurrencias. La realización de un informe de inspección puede evitar un mayor número de solicitudes o llamadas sobre ejecuciones realizadas, además de posibilitar la implantación de un plan de mantenimiento preventivo eficaz a un coste inferior al practicado actualmente

Finalmente, se puede considerar que el estudio se enfrentó a un mantenimiento defectuoso, costoso, con una eficiencia inferior a la requerida por una cocina hospitalaria y con problemas organizativos de procesos e inventarios que es necesario resolver para que toda la acción de mantenimiento funcione correctamente.

Este trabajo propone una primera forma de mejorar el funcionamiento de la cocina industrial mediante la elaboración y aplicación de un plan de mantenimiento preventivo. También se ve la posibilidad de crear una base de datos para futuras intervenciones o aplicación de otros tipos de mantenimiento.

Bibliografía

- Alvarado, J. (2018). *Servicio y Gestión de las Tecnologías de la Información en las empresas//Service and Management of Information Technologies in companies*. Milagro: UNEMI.
- Arcos, J. (2018). *Gestión de la calidad bajo la Norma ISO 9001 en instituciones públicas de educación superior en México*. Mexico: Scielo .
- Armendariz, D. (2017). *Modelo de gestión de los servicios de tecnología de información basado en COBIT, ITIL e ISO/IEC 27000*. Guayaquil: Espol.
- Bastante, M. (2020). *Propuesta de implementación de la metodología 5S para mejorar la gestión de inventarios en una empresa de servicios multitécnicos de energía, Lima 2020*. Peru: UWIENER.
- Bhat, S. (2016). *Gestión de la relación con el cliente*. Colombia: Emeradl.
- Blando, M. (2018). *Alimentación hospitalaria*. Mexico: Diaz de Santos.
- Borja, J. (2018). *Supervisión de la instalación del sistema de vapor y condensado en la cocina, lavandería y área de esterilización en la construcción del Hospital Docente Calderón*. Mexico: Esic.
- Celador, A. (2019). *Estudio de las medidas adoptadas para mejorar la calidad en la restauración hospitalaria y su evolución*. Rioja: Dialnet.
- Colmenares, O. (2018). *Prospectiva metodológica para el mantenimiento preventivo*. Madrid: Esic.
- Cortéz, C. (2020). *Guía de implantación de un Sistema APPCC en restauración colectiva hospitalaria*. Péru: UVC.
- Esqué, P. (2019). *Cocina-alimentación-futuro*. Mexico: Scielo.
- Ferri, I. (2019). *Integración de sistemas de prevención de riesgos laborales, análisis de peligros y puntos de control crítico en una cocina hospitalaria*. Madrid: Esic.
- Gallejas, C. (2019). *Gestión de la seguridad alimentaria en cocinas hospitalarias*. Mexico: Esic.
- Garrido, S. (2018). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Madrid: Esic.
- Gonzalez, J. (2018). *PROPUESTA DE UN PROGRAMA ADMINISTRATIVO DE MANTENIMIENTO EN EL ÁREA DE COCINA PARA HOSPITALES*. Guatemala: Universidad San Carlos.
- Macias, J. (2020). *LA DISFAGIA OROFARÍNGEA EN LA COCINA HOSPITALARIA*. Mexico:

Esic.

- Martinez, L. (2019). *Desarrollo de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) en la cocina hospitalaria*. Madrid: Esic.
- Orellana, P. (2019). *Manual de procedimientos, buenas prácticas de higiene, manipulación y seguridad alimentaria para el área de cocina del Hospital Moreno Vázquez, Gualaceo*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Plaza, S. (2017). *Restauración en servicios hospitalarios*. Madrid: Esic.
- Plaza, S. (2018). *Restauración en servicios hospitalarios*. Madrid+: Esic.
- Proben, R. (2017). *ietética-Nutrición y cocina-comedor. Manual de normas y procedimientos para unidades asistenciales*. Mexico: Diaz de Santos .
- Salas, T. (2017). *Gestión técnica de riesgos ergonómicos por posturas forzadas en el departamento de nutrición y dietética del Hospital Neumológico Dr. Alfredo Valenzuela*. Guayaquil: UG.
- Silva, L. (2020). *Propuesta de metodología para gestión de mantenimiento de equipos y sistemas de uso médico*. Madrid: Esic.
- Torres, C. (2018). *Revisión de la literatura sobre gestión de la calidad: caso de las revistas publicadas en Hispanoamérica y España*. Colombia: Elsevier.
- Valdivia, M. (2018). *Control de puntos críticos en cocina hospitalaria*. San Jose: Diaz de Santos.
- Valdivia, M. (2020). *Control de puntos críticos en cocina hospitalaria*. Mexico: Esic.
- Valverde, G. (2020). *Mantenimiento y medio ambiente hospitalario*. Mexico: Esic.

ANEXOS

1	EQUIPO:	LICUADORA #1 /110V/15,4A /MOTOR DE 1 1/2 HP
	MODELO:	LQL15110MI604
	MARCA:	METVISA
	CAPACIDAD:	15 LT
	UBICACIÓN:	AREA DE FRUTAS Y VEGETALES
	PROCEDENCIA:	BRAZIL



2	EQUIPO:	REFRIGERADOR /110V/1HP EQUIPO PROPIEDAD DE C.B.
	MODELO:	CVI-520
	MARCA:	INDURAMA
	REFRIGERANTE:	R134a
	UBICACIÓN:	AREA DE FRUTAS Y VEGETALES
	MEDIDAS	169 x 73 x 69 cm



3	EQUIPO:	BATIDORA /220V/23A/3HP
	MODELO:	SP60
	MARCA:	GLOBE
	CAPACIDAD:	60 Q
	UBICACIÓN:	COCINA CALIENTA

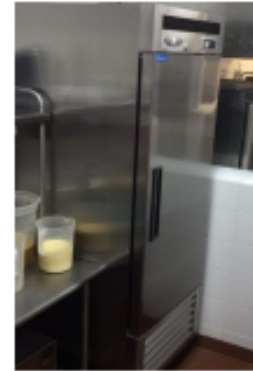


Area de Jugos

4	EQUIPO:	LICUADORA #1 /110V/15,4A /MOTOR DE 1 1/2 HP
	MODELO:	LQL15110MI604
	MARCA:	METVISA
	CAPACIDAD:	15 LT
	UBICACIÓN:	AREA DE FRUTAS Y VEGETALES
	PROCEDENCIA:	BRAZIL



5	EQUIPO:	REFRIGERADOR /110V/1HP
	MODELO:	LRB-771PC_EC126A
	MARCA:	LASSELE
	ESPECIFICACIONES:	R134a
	UBICACIÓN:	AREA DE JUGOS
	PROCEDENCIA:	COREANA
	MEDIDAS:	73 x 68 x 210 cm



6	EQUIPO:	MICROONDAS /120V
	MODELO:	MWI-30RCR
	MARCA:	INDURAMA
	UBICACIÓN:	AREA DE JUGOS
	MEDIDAS:	54 x 40 x 30



AREA DE DIETA

7	EQUIPO:	HORNO A CONCECCION
	MODELO:	VC4GD
	MARCA:	VULCAN
	ESPECIFICAIONES:	MOT. VENT. 1/2 HP /8A.
	UBICACIÓN:	AREA DE DIETA
	MEDIDAS:	102 x 104 x 144 CM



8	EQUIPO:	COCINA 4 QUEMADORES 1 PLANCHA
	MODELO:	TEC-C4Q-P
	MARCA:	TECNINOX
	CAPACIDAD:	GLP
	UBICACIÓN:	AREA DE DIETA
	MEDIDAS:	120 x 95 x 85 cm



AREA DE COCINA CALIENTE

9	EQUIPO:	HORNO
	MODELO:	A118106.12
	MARCA:	RATIONAL
	CAPACIDAD:	10 BANDEJAS
	UBICACIÓN:	AREA DE COCINA CALIENTE
	ESPECIFICAIONES:	208V/60/3-PH, 52.8 A
	PROCEDENCIA:	ALEMANA
	MEDIDAS:	25,5 x 30,5 x 50,8

