

**“Propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala”**

Andrea Carolina Orozco Andrade  
Nutricionista

Guatemala, 7 de abril de 2021

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**“Propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad  
de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala”**



**INFORME FINAL DE TESIS**

Para optar al título de

**Nutricionista**

Guatemala, 7 de abril del 2021

## **Junta Directiva**

Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A.	Decano
Licda. Miriam Roxana Marroquín Leiva	Secretaria
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	Vocal I
Dr. Roberto Enrique Flores Arzú	Vocal II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	Vocal III
Br. Giovani Rafael Funes Tovar	Vocal IV
Br. Carol Merarí Caceros Castañeda	Vocal V

## **Dedicatoria**

A Dios y la Virgen María. Por ser mi refugio y fortaleza en cada momento de mi vida universitaria.

A mis padres, Luis Orozco y Leticia Andrade. Por todos los esfuerzos y sacrificios para que lograra esta meta, sobre todo, por su amor incondicional. Infinitas gracias.

A mis hermanas, Licda. Angela, Licda. Aurora y Dra. Ana Luisa Orozco Andrade. Por abrirme paso en este camino estudiantil y dejar sus huellas para que yo pudiera seguirlas. Gracias por todo.

A mi sobrinito, Luis Alejandro. Gracias por venir a complementar nuestra familia y ser mi mayor cómplice.

A mis abuelitas, Aurora Orozco (†) y Carmen Barrios (†). Por ser ejemplo de superación y amor.

A mis tíos, primos y demás familiares. Por ser grandes ejemplos de vida.

A los ausentes, Oscar Orozco (†) y Dr. Luis Fernando Orozco Andrade (†). Por ser ejemplo de lucha, estudio y amor a la humanidad.

## **Agradecimientos**

A M.A. Sandra Morales y Licda. Cecilia Liska, por su asesoría, tiempo y dedicación en este trabajo de investigación.

A la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser parte de este estudio.

A Ing. Marco Vinicio Velásquez Andrade y Arq. José Alejandro Orozco Andrade por su apoyo en la realización de este trabajo de investigación.

A la Escuela de Nutrición de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por facilitar mi formación profesional.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, Alma Mater, por abrirme sus puertas, darme el recorrido por sus aulas y pasillos y prepararme en el campo de la Nutrición.

## Contenido

<b>Resumen</b> .....	1
<b>Introducción</b> .....	3
<b>Antecedentes</b> .....	5
<b>Servicios de alimentación</b> .....	5
<b>Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</b> ....	27
<b>Estudios previos</b> .....	33
<b>Justificación</b> .....	37
<b>Objetivos</b> .....	39
<b>Objetivo General</b> .....	39
<b>Objetivos Específicos</b> .....	39
<b>Materiales y métodos</b> .....	40
<b>Universo</b> .....	40
<b>Tipo de estudio</b> .....	40
<b>Recursos</b> .....	40
<b>Métodos</b> .....	42
<b>Resultados</b> .....	46
<b>Discusión de Resultados</b> .....	55
<b>Conclusiones</b> .....	64
<b>Recomendaciones</b> .....	66
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	67
<b>Anexos</b> .....	75
Anexo 1 Espacio vital, espacio estático y espacio para desplazamiento.....	75
Anexo 2 Número de estudiantes inscritos por carrera en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia para el año 2018.....	76
Anexo 3 Número de catedráticos que laboran en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.....	76
Anexo 4 Solicitud de cantidad de personal administrativo y de servicio perteneciente a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.....	77

Anexo 5 Cuestionario para evaluación general de la población .....	78
Anexo 6 Consentimiento informado previo a cuestionario codificado para evaluación de la población .....	83
Anexo 7 Instrumento para validación de instrumento de recolección de datos .....	85
Anexo 8 Propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala .....	86

## Resumen

Una de las principales causas de la transición epidemiológica en Guatemala, es la modificación de la dieta alimenticia. Pasó de ser equilibrada a una dieta rica en grasas, azúcar y alimentos procesados, aunado el aumento de sedentarismo. Debido a esto en las últimas décadas, se ha observado un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como de Enfermedades No Transmisibles (ENT) (López Donado, 2005). Esto ha llevado a la conclusión de que la calidad de la alimentación influye en el aspecto de la función cognitiva y por lo tanto en el rendimiento académico (Colquicocha, 2009), así como también en la productividad laboral. La Organización Internacional del Trabajo, reveló que una nutrición adecuada es la base de la productividad, seguridad, mejores salarios y estabilidad laboral dentro de una institución (Wanjek, 2005).

En relación a la problemática antes expuesta, surgió la necesidad de diseñar una propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Actualmente la oferta alimenticia dentro de las instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se basa en comida rápida o chatarra (hamburguesas, papas fritas, hot dogs, pasteles y galletas), lo cual, aunque no se considera saludable, es atractivo para el consumidor por lo práctico de la compra, manipulación, consumo y la falta de tiempo entre jornadas laborales y estudiantiles. Esta propuesta fue adaptada a las necesidades de los estudiantes, catedráticos, personal de servicio y personal administrativo que no cuentan con un espacio disponible y adecuado dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC).

La muestra estuvo conformada por 294 estudiantes, 24 profesores y 14 personas del área administrativa y de servicio para un total de 332 participantes, todos pertenecientes a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC. El cálculo de la muestra fue de forma estratificada con un nivel de confianza del 95 y



5% de error. El tipo de estudio fue descriptivo transversal utilizando un cuestionario para evaluación de hábitos alimentarios, costumbres alimentarias, frecuencia de consumo de alimentos, consumo de agua pura e información socioeconómica. Todos estos datos obtenidos mediante un consentimiento informado que permitió que el participante aceptara voluntariamente ser parte de la investigación.

Los resultados principales encontrados fueron: la población consume menos de 5 porciones al día de frutas y verduras, el consumo diario de agua pura promedio es de 5 a 8 vasos, más del 80% realiza el desayuno, 98% el almuerzo, más del 70% la cena, más del 50% la refacción matutina y más del 20% la refacción vespertina. La principal razón de omisión de un tiempo de comida para los estudiantes la falta de tiempo (63%), y el no encontrar oferta alimentaria que se adecúe a su régimen alimentario para profesores (96%), personal administrativo y de servicio (86%). Entre los alimentos de mayor consumo semanal se encontraron pizza, dulces y/o chocolates, bolsitas, hot dogs y gaseosas.

Mediante el patrón de consumo de tiempos de comida se realizó una estimación del área total ideal del servicio de alimentación, así como su sistema de producción, siendo este el tradicional, de tipo autoservicio. Además, mediante las raciones diarias (455) a servir se estableció como servicio de alimentación de mínima complejidad. Se determinó que el recurso humano requerido es de un profesional en Nutrición, una secretaria, dos jefes de producción, cuatro auxiliares de producción, un encargado de bodega, dos personas de servicio y tres distribuidores de alimentos y el administrativo por medio de la definición mínima de manuales administrativos, documentación y control de calidad. El rango de precio que paga actualmente la población por un tiempo de comida principal es de Q15.00-20.00 excepto para profesores que es de Q5.00-30.00. El 100% de la población que integra la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala está de acuerdo con la implementación de un servicio de alimentación, siendo las razones principales la disponibilidad de alimentos saludables, espacio adecuado para alimentarse e inocuidad alimentaria.

## Introducción

Un servicio de alimentación es una organización técnico-administrativa que lleva a cabo una serie de actividades coordinadas e integradas, dirigidas a brindar una alimentación adecuada a un grupo de personas llenando sus requerimientos nutricionales y contribuyendo al buen estado de nutrición, satisfacción y seguridad de los individuos, adaptándose de la mejor manera posible a sus hábitos alimenticios (Morales, 2012).

Los malos hábitos de alimentación que se han ido adoptando en la población guatemalteca, provocan una serie de consecuencias que perjudican el estado de salud de las personas y finalmente influyen en su calidad de vida. Llevar un estilo de vida saludable, está relacionado con la disminución de estas consecuencias (Espinoza *et al*, 2011). Una etapa crítica e influyente en la adquisición de estos buenos hábitos, ocurre en la vida universitaria, donde los estudiantes pasan de una rutina regular de actividad física a nivel escolar a una rutina cargada de inactividad física por las largas jornadas de clases y prácticas que se llevan a cabo durante los ciclos de las distintas carreras universitarias. Esta carga curricular conlleva a que no exista un horario estipulado de comidas y refacciones, lo que se refleja en hábitos de vida poco saludables en el momento de ejercer su vida profesional.

La adquisición de malos hábitos en el estilo de vida, influye fuertemente en el aumento de las posibilidades de tener sobrepeso, grasa corporal aumentada y otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. Además de un déficit de productividad laboral, como lo señala la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las buenas prácticas empresariales deben fortalecer la política de responsabilidad social, motivando acciones que propendan por el bienestar integral de los trabajadores, siendo la alimentación una de las dinámicas centrales para su formulación por su papel en la seguridad alimentaria y nutricional de la población (Espinoza *et al*, 2011). A nivel estudiantil, la preferencia por la comida rápida ha brindado a esta población un acceso más fácil a comidas de alto contenido calórico,

pero nutricionalmente desequilibradas. El comer de manera excesiva este tipo de alimentos, con escasos nutrientes influye de manera negativa en el aspecto de la función cognitiva y en el rendimiento académico (Fernández *et al*, 2008).

Actualmente, la oferta alimenticia dentro de las instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se basa en comida rápida o chatarra (hamburguesas, papas fritas, hot dogs, pasteles, galletas), lo cual, aunque no se considera saludable, se vuelve atractivo para el consumidor por la falta de tiempo entre jornadas laborales y estudiantiles; además de ser la única opción disponible. Por lo tanto, es importante y necesario promover estilos de vida saludable con dietas balanceadas que provean energía y nutrientes mediante alimentación que se adapte a los requerimientos del consumidor. Dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, los estudiantes, catedráticos, personal de servicio y personal administrativo no cuentan con un espacio disponible y adecuado para satisfacer su necesidad de alimentación sana y balanceada. Por lo tanto, es necesario establecer las bases de una propuesta de funcionamiento de un servicio de alimentación adecuado para la comunidad con la finalidad de propiciar una alimentación saludable de calidad.

El presente documento proporcionará a las autoridades competentes, las herramientas necesarias para la implementación de un servicio de alimentación capaz de satisfacer la demanda de una alimentación de calidad para sus miembros, además de favorecer la mejora continua que caracteriza la acreditación que actualmente posee la carrera de Nutrición, así como generar oportunidad de empleo a Nutricionistas egresados y ofrecer a estudiantes de las carreras de Nutricionista y Química Biológica, un lugar para realizar prácticas o visitas educativas con el fin de reconocimiento de normas que se deben seguir para su funcionamiento.

## **Antecedentes**

A continuación, se detallan los aspectos básicos que se deben tener en cuenta para la implementación y buen funcionamiento de un servicio de alimentación.

### **Servicios de alimentación**

Un servicio de alimentación es una organización técnico-administrativa que lleva a cabo una serie de actividades coordinadas e integradas, dirigidas a brindar una alimentación adecuada a un grupo de personas llenando sus requerimientos nutricionales y contribuyendo al buen estado de nutrición, satisfacción y seguridad de los individuos, adaptándose de la mejor manera posible a sus hábitos alimenticios (Morales, 2012).

**Origen y estado actual de los servicios de alimentación en instituciones.** La industria de los servicios de alimentación tiene sus orígenes en el pasado remoto del hombre, y ha estado y estará en continua evolución. La industria de servicios de alimentación es una necesidad inherente al hombre; por tanto, su existencia está asegurada. Los primeros servicios de alimentación difieren de los actuales en cuanto a su tecnología, planta física, equipos y los cuidados nutricionales e higiénico-sanitarios; y se asemejan en la recepción, almacenamiento, producción, servicio y distribución de comidas ajustadas a los gustos de los comensales, cumpliendo los mismos objetivos y formas de funcionamiento. La industria de los servicios de alimentación es muy grande y compleja, ya que abarca gran variedad de establecimientos y está dividida en dos grandes sectores: el comercial, generalmente con ánimo de lucro y el no comercial o institucional, sin ánimo de lucro (Tejada, 2007).

Actualmente, cada país, región y ciudad, ofrece un panorama diferente de esta industria. Asimismo, representan un renglón importante de la economía de los países y refleja su cultura alimentaria y nutricional. Los factores que influyen esta

industria son los demográficos, económicos, de estilo de vida y de conducta alimentaria (Tejada, 2007).

**Objetivos.** El principal objetivo de un servicio de alimentación es brindar alimentación que satisfaga las necesidades de la comunidad a quien se dirige el servicio, ofreciendo menús que cumplan con los requerimientos nutricionales de los consumidores, preparados y servidos según las normas oficiales vigentes, en materia del manejo higiénico de los alimentos y procurando la sustentabilidad en sus procesos de producción y servicio (Arriaga, 2015). Como cualquier sistema, los servicios de alimentación, están diseñados para cumplir con uno o más objetivos específicos, dentro de los cuales se pueden mencionar:

- Satisfacer las necesidades y deseos de los usuarios.
- Funcionar adecuadamente en cualquier ambiente socioeconómico.
- Adaptarse a los cambios de los gustos y necesidades de los usuarios, de las condiciones socioeconómicas o de ambos (Dárdano, 1985).

**Funciones.** Un servicio de alimentación tiene cuatro funciones: administrativas, técnicas, docentes y de investigación, las cuales deben estar coordinadas. A continuación, se presentan una breve descripción de las mismas.

**Funciones administrativas.** Son las actividades que conducen o guían al personal administrativo del servicio de alimentación para cumplir con los objetivos, los cuales se alcanzan a través de las actividades de planificación, organización, dirección, integración, control y evaluación del servicio de alimentación (Dárdano, 1985).

**Funciones técnicas.** Abarcan la ejecución de una serie de actividades necesarias para brindar un servicio integral, las cuales, a su vez se pueden clasificar en:

*Dietéticas.* Son los procedimientos necesarios para el cálculo de las necesidades de energía y nutrientes de los comensales y la transformación de estos nutrientes a alimentos.

*Control en la calidad de los alimentos.* Incluye el establecimiento de normas para garantizar la calidad sanitaria, higiénica y nutricional de la alimentación servida, lo que implica procesos de adquisición, preparación y distribución de los alimentos.

*Contables.* Implica el establecimiento de los criterios para la elaboración y ejecución del presupuesto y la estimación del costo de la alimentación servida (Dárdano, 1985).

***Funciones docentes.*** Se refiere a la capacitación del personal del servicio de alimentación, fomentando el conocimiento del cargo, la habilidad manual, las relaciones humanas y la adaptabilidad al trabajo (Dárdano, 1985).

***Funciones de investigación.*** Realizar investigaciones que se relacionen con los aspectos administrativos y técnicos del servicio (Dárdano, 1985).

***Clasificación.*** Los servicios de alimentación se pueden clasificar en sistemas de producción y tipos de distribución de alimentos.

***Sistemas de servicio de alimentación.*** A causa del aumento de los costos de mano de obra, de los alimentos y de la construcción, así como de las innovaciones tecnológicas en productos y equipos, han surgido varios sistemas de producción y servicio, los cuales se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1

*Clasificación de los sistemas de servicio de alimentación.*

<b>Sistema</b>	<b>Definición</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Sistema convencional o tradicional	Los alimentos se preparan en el servicio, total o parcialmente, se distribuyen y sirven poco tiempo después de preparados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se adapta a las preferencias individuales.</li> <li>- La comida se prepara con facilidad para satisfacer las necesidades de los consumidores.</li> <li>- Alimentos de bajo costo en determinada estación.</li> <li>- Hay individualidad en la alimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor cantidad de equipo.</li> <li>- Estrés en los períodos de distribución de comida.</li> <li>- La distribución del trabajo es desigual bajando la productividad.</li> <li>- Costo de mano de obra es mayor.</li> </ul>
Sistema de centro de producción-satélite o comisariato	La preparación y cocción de los alimentos se realiza en un centro de producción de manera total o parcial. Los alimentos ya se preparan distribuyen en porciones, a los centros de servida, donde se recalienta o se terminan de preparar antes de servirlos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere solamente personal de producción directa, servicio y limpieza.</li> <li>- El costo de mano de obra disminuye.</li> <li>- Disminuye el precio del producto debido a que el número de personal es menor, lo que lleva a minimizar el costo de fuerza laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay mucha variabilidad en el menú pues los alimentos incluidos dependerán de la disponibilidad de las industrias de alimentos.</li> <li>- Problemas de contaminación en la manipulación de alimentos y en el transporte.</li> </ul>

Sistema	Definición	Ventajas	Desventajas
Sistema de alimentos ya preparados o alimentos listos para servir	Consiste en elaborar los alimentos con anticipación a la servida. Existen dos variantes de este sistema; cocinar-refrigerar (cook / chill system) y cocinar-congelar (cook / freeze system).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe control excesivo sobre la selección del menú, calidad, cantidad y tamaño de la porción.</li> <li>- Elimina el estrés a la hora de servir los alimentos pues están preparados con anticipación.</li> <li>- Existe ahorro en mano de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El costo del equipo es elevado especialmente el de congelación y calentamiento.</li> <li>- Se necesita mayor espacio de almacenamiento para congelar los productos.</li> </ul>
Sistema de ensamblaje- servicio	Trata de emplear al máximo alimentos casi o totalmente procesados, de tal manera que la producción, si hay alguna, es muy limitada. Se emplea principalmente en cadenas comerciales de cafeterías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuye el tiempo de trabajo, gasto de combustible y agua.</li> <li>- El control de porciones es absoluto, disminuyendo el desperdicio.</li> <li>- Existe uniformidad en el tamaño de la porción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existe mucha variabilidad en el menú, pues depende de la disponibilidad de productos en el mercado.</li> <li>- La calidad de la alimentación servida depende de la calidad de los productos disponibles.</li> </ul>

*Nota:* Adaptado de Morales, S. (2012). Diseño y propuesta de una norma técnica de calidad para servicios de alimentación y nutrición internos en hospitales estatales de Guatemala. (Tesis de Postgrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado el 1 de marzo de 2017 de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_3270.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3270.pdf)

**Tipos de servicios de alimentación.** Existen tres tipos: autoservicio, servicio de bandejas y servicio de meseros, los cuales se describen a continuación en la Tabla 2.



Tabla 2

*Tipos y subtipos de servicios de alimentación.*

Tipos	Definición	Subtipos
Autoservicio	El comensal selecciona sus alimentos y se los sirve por sí mismo, llevándolos junto con sus cubiertos y servilletas a la mesa.	Cafetería tradicional. El empleado prepara los alimentos detrás de un mostrador.
		Cafetería de flujo libre. Se unen diferentes mostradores, uno para postres, otro para el plato principal y otro para ensaladas.
		Buffet. Las preparaciones son colocadas en una mesa larga, alrededor de la cual pasan los comensales seleccionando su menú.
		Cafetería electrónica o cocínese usted mismo. La comida se encuentra en un congelador, luego el comensal la coloca en un horno de microondas en el que se controla la temperatura y el tiempo.
Servicio de bandejas	Es un servicio especial que se presta en centros de salud, hospitales o lugares en donde las personas no pueden moverse hacia un área física específica para consumir sus alimentos.	Máquinas vendedoras. Ofrecen alimentación a cualquier hora y día.
		Centralizado. Los alimentos son preparados en una cocina central, lugar en donde se sirven en las bandejas las preparaciones deseadas que brinda el menú, y luego son distribuidas en carros termo a los comensales.  Descentralizado. Los alimentos ya preparados son transportados en carros termo a las cocinetas periféricas en donde se sirven en bandejas individuales.

Tipos	Definición	Subtipos
		<p>Mostrador. Se atiende al cliente alrededor de una barra y allí mismo se prepara la comida.</p> <p>A la mesa. En este tipo pueden existir diversos tipos de formalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Servicio americano</i>, en el que se prepara el alimento en la cocina central y allí se distribuye en cada plato.</li> <li>- <i>Servicio francés</i>, en el que los alimentos se preparan parcialmente en la cocina y la preparación final se efectúa cerca de la mesa del consumidor.</li> <li>- <i>Servicio ruso</i>, en el que el alimento se prepara en la cocina central y es dividido en porciones para ser distribuido por el mesero a cada uno de los comensales.</li> </ul> <p>Comida portátil. Los alimentos preparados y empacados son enviados al comensal en carros móviles o se despachan en el establecimiento a través de una ventanilla.</p>
Servicio de meseros o camareros	Es el servicio donde el consumidor es atendido por personal capacitado, el cual informa y sugiere las preparaciones del menú. Ellos se encargan de distribuir los alimentos.	

*Nota:* Adaptado de Ayau, C. (2004). Propuesta de Funcionamiento del Servicio de Alimentación para Hogar de Niños Huérfanos Pequeños Hermanos. (Tesis de Licenciatura). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; Campos, A. y. (1977). Manual: Administración de Servicios. Guatemala: INCAP; Morales, S. (2012). Diseño y propuesta de una norma técnica de calidad para servicios de alimentación y nutrición internos en hospitales estatales de Guatemala. (Tesis de Postgrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado el 1 de marzo de 2017 de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_3270.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3270.pdf); Ramírez, C. (2005). Propuesta de Organización y Funcionamiento del Servicio de Alimentación del Hospital Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala. (Tesis de inédita de Licenciatura). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Estructura de los servicios de alimentación.** Los servicios de alimentación están constituidos desde el punto de vista de planta física por diferentes tipos de unidades, las cuales se detallan a continuación.

**Ubicación.** El lugar elegido para la instalación del servicio de alimentación debe:

- Estar aislado de focos de insalubridad, de uso exclusivo y con acceso independiente
- Mantenerse libres de basura los alrededores inmediatos de la instalación.
- Contar con la distribución adecuada de los ambientes (almacén, planta y servicios higiénicos) para evitar la contaminación de los alimentos.
- Estar separado de las zonas de contaminación internas o externas (Marambio *et al*, 2005).

**Planta física.** Se calcula de 28 a 32 cm<sup>2</sup> por ración para la planta física en los servicios de alimentación. Por ejemplo, 100 raciones se pueden servir en un comedor de 28 m<sup>2</sup>, pero limitado a la cantidad de turnos en los que se divide el servicio. La ubicación de una planta física se debe realizar, por lo general en la planta baja del establecimiento, pero cerca del área de recepción de insumos (Scacchia, 2013).

**Diseño y especificaciones en la construcción.** En el diseño del servicio de alimentación, se debe contemplar las superficies requeridas para el desarrollo de cada una de las tareas, acciones y procedimientos, llevados a cabo según normas nacionales e internacionales de aseguramientos de la calidad, con un flujo unidireccional de la línea productiva y una clara separación de áreas limpias de aquellas de mayor contaminación, así como el estricto cumplimiento de las disposiciones del Código de Salud del país. El área espacial requerida por el centro de producción, debe estar determinada por el volumen de producción diaria, no, al margen de su clasificación, debe considerar un mínimo de tres tareas: área de recepción y almacenamiento; área de producción y distribución y área de lavado (Morales, 2012).

En general, un servicio de alimentación debe contar con superficies lisas, de fácil limpieza, mantenimiento sencillo, ser de un color claro, tener esquinas

redondeadas, sin zócalos angulosos, con canaletas que deben estar cubiertas con rejillas metálicas, extracción de vapores, provisto por luz natural, la ventilación debe colocarse en la parte superior de los muros que permitan la libre circulación del aire en un solo sentido (Marambio *et al*, 2005).

El servicio de alimentación independiente de la complejidad debe contar con conexión a red de Internet, un teléfono directo, necesario en la comunicación con proveedores, locales de abastecimiento, etc., así como también de intercomunicador para la comunicación con las áreas de producción y distribución de alimentos y otros servicios o dependencias del establecimiento. En cuanto a la red eléctrica, la iluminación artificial debe ser en base a lámparas fluorescentes herméticas de 2 x 40, con un mínimo de 220 lux, medidas en el punto de trabajo sin crear zona de penumbra. Los contactos deben estar colocados en lugares visibles y con protectores.

Se debe contar con un apropiado sistema de red de agua potable fría y caliente, convenientemente distribuida y con una presión adecuada. El alcantarillado y desagüe que procede de actividades propias del servicio de alimentación, deben tener trazado separado de las instalaciones de alcantarillado y desagüe proveniente de servicios sanitarios (Marambio *et al*, 2005).

**Áreas de los servicios de alimentación.** A continuación, se detallan las diferentes áreas de un servicio de alimentación.

*Área de recepción y almacenamiento.* Las instalaciones son independientes de otras áreas del establecimiento, tiene comunicación directa al exterior y está complementado con un patio y/o plataforma de descarga que facilite el acceso de vehículos, carga y descarga de productos e insumos (Marambio *et al*, 2005).

En la siguiente Tabla se presenta la descripción de las sub áreas que componen el área de recepción y almacenamiento.

Tabla 3

*Sub áreas del área de recepción y almacenamiento de un servicio de alimentación.*

<b>Sub área</b>	<b>Definición</b>	<b>Características</b>
Sub área de recepción	Área donde se recibe, verifica y selecciona el producto abastecido por los proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil acceso.</li> <li>- Área de 10-12 m<sup>2</sup></li> <li>- Puerta de salida al patio o rampa</li> <li>- Rampa o plataforma de descarga</li> <li>- Contar con balanza, lavaderos, anaqueles y repisas</li> <li>- Puerta con doble hoja (malla metálica)</li> </ul>
Sub área de control administrativo	Se llevan a cabo los procedimientos de control administrativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El número de oficinas y ubicación depende del número de Nutricionistas, funciones y estructura jerárquica.</li> <li>- Ubicada en donde se obtenga máxima visibilidad de áreas y sub áreas.</li> <li>- Requiere apoyo de personal administrativo, secretaría, archivo de documentación y material de oficina.</li> </ul>
Sub área de almacenamiento refrigerado	Zona destinada al almacenamiento de alimentos naturales, pre elaborados, envasados o congelados (perecederos)	<p>Esta sub área se subdivide en tres secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sección almacenamiento refrigerado entre 10<sup>o</sup> y 14<sup>o</sup> de temperatura. Destinado a hortalizas y frutas.</li> <li>- Sección almacenamiento refrigerado entre 0<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> de temperatura. Destinado a lácteos y postres.</li> <li>- Sección almacenamiento refrigerado a temperatura igual o inferior a 0<sup>o</sup>. Destinado a productos cárnicos y alimentos congelados en general.</li> </ul>

Subárea	Definición	Características
Sub área almacenamiento alimentos no perecederos	Zona destinada al almacenamiento de abarrotes en general	<p>Dependiendo del volumen de productos que se almacenan, se distinguen dos tipos de secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén o bodega. Destinado al almacenamiento de alimentos no perecederos, para cubrir las necesidades y stock de reserva de un servicio de alimentación de máxima y/o mediana complejidad, por un período de uno a varios meses.</li> <li>- Despensa Bodega de día o de 24 horas. Destinada al almacenamiento de pequeñas cantidades de abarrotes, por un máximo de 8 días.</li> </ul>

*Nota:* Adaptado de Marambio, M., Parker, M., Benavides, X. (2005). Servicio de Alimentación y Nutrición. Norma Técnica. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud.

*Área de pesado y almacenaje de insumos diarios.* En esta área se pesan todos los alimentos al ser recibidos para control y verificación de lo solicitado, debe cumplir con una ventilación adecuada, así como también iluminación y drenaje. Cuenta con las sub áreas descritas en la Tabla 4.

Tabla 4

*Sub áreas del área de pesado y almacenaje de insumos diarios de un servicio de alimentación.*

Sub área	Definición	Características
Sub área de pesado	Zona destinada al pesaje de materias primas.	Es importante tener balanzas adecuadas para verificar el peso del alimento suministrado por los proveedores.
Sub área almacenamiento de artículos no comestibles	Zona destinada al almacenamiento de mantelería, ropa, equipos de limpieza, accesorios, elementos de papel y artículos de escritorio.	Disponer con estantes adecuados a los accesorios con los que se cuente.

Subárea	Definición	Características
Sub área basuras y desperdicios	Zona destinada a la disposición de basuras y desperdicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libre de malos olores, acumulación de líquidos y retiro oportuno de residuos.</li> <li>- Contar con carros para basura</li> <li>- Superficie necesaria para el estacionamiento de carros de basura</li> </ul>

*Nota:* Adaptado de Marambio, M., Parker, M., Benavides, X. (2005). Servicio de Alimentación y Nutrición. Norma Técnica. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud; Pallomaro, S. (2016). Área de recibo. Colombia. Recuperado el 19 de septiembre de 2016 de <https://www.pallomaro.com/aprenda-mas/cocina-por-areas/area-de-recibo-y-almacenamiento/>.

*Área de producción.* Todas las operaciones inmersas en esta área deben seguir principios sanitarios (Marambio *et al*, 2005). En el área de producción, se encuentran las siguientes sub áreas:

Tabla 5

*Sub áreas del área de producción de un servicio de alimentación.*

Sub áreas	Definición	Características
Sub-área operaciones preliminares	Zona destinada a la ejecución de los primeros procedimientos aplicados en la manipulación de alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie del piso nivelada con el área de recepción, almacenamiento y cuartos fríos.</li> <li>- Secciones delimitadas por paredes de 0.9 – 1.0 m de altura, paredes de azulejo o material de fácil limpieza y de colores claros.</li> <li>- Agua fría y caliente.</li> <li>- Instalaciones eléctricas de 220 y 110v.</li> <li>- Drenajes adecuados.</li> <li>- Contar con zonas señalizadas por colores: verde (para limpieza de los vegetales y frutas; roja (para el procesamiento técnico de carnes y embutidos); amarilla (para las preparaciones preliminares de los cereales, leguminosas, latas y otros productos empacados), blanca (para lácteos, huevos y productos derivados de éstos), rosada (para</li> </ul>

Subárea	Definición	Características
		pesas, medidas y racionamiento por unidades y para la integración en preparaciones que llevan aderezo y que no requieren cocción).
Sub-área de preparación final	En esta área los ingredientes se transforman por medios físicos (calor) para hacerlos comestibles y luego se aderezan y entregan para su distribución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación en el centro del servicio.</li> <li>- Acceso directo a la bodega de día y al área de preparación previa.</li> <li>- La distribución del equipo debe facilitar el flujo libre.</li> <li>- Las instalaciones deben contar con agua, luz, drenajes, extractores de olores y vapor.</li> <li>- Contar con las secciones de cocción y de mezclas de ingredientes.</li> </ul>

*Nota:* Adaptado de Marambio, M., Parker, M., Benavides, X. (2005). Servicio de Alimentación y Nutrición. Norma Técnica. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud.

*Área de distribución.* Está compuesta por una única sub área, la cual es una zona destinada al envío de las preparaciones a los usuarios. Su estructura física debe ser según el número de personas a atender, 1.0 -1.4 m<sup>2</sup> por persona y debe estar conformado por dos secciones; sección de pre ensamble, en donde se colocan los alimentos fríos y que no requieren conservación y sección de ensamble, que varía de acuerdo al tipo de servicio que se proporciona (Marambio *et al*, 2005).

*Área de comedores.* El tamaño está determinado por el espacio con que se cuenta y el número de personas por turno de comida (Marambio *et al*, 2005).

Para calcular el área de asientos en el comedor se utiliza la siguiente fórmula:



$$\text{Número de asientos (S)} = (r)(t)$$

- Número de raciones (M)

$$\text{Tiempo de cada turno (P)} = t$$

$$(N+1) \text{ minutos}$$

*Figura 1.* Fórmula para cálculo de área de asientos en el comedor. Adaptado de Morales, S. (2012). Diseño y propuesta de una norma técnica de calidad para servicios de alimentación y nutrición internos en hospitales estatales de Guatemala. (Tesis de Postgrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado el 1 de marzo de 2017 de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_3270.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3270.pdf).

En donde, M es el número de comidas servidas, P es el tiempo promedio que tarda cada turno en minutos, N es el número de veces que cada asiento es ocupado durante el tiempo de comida, t el tiempo promedio que tarda el usuario en comer desde la ocupación del asiento hasta levantarse, r es la tasa de servicio (raciones servidas por minuto) y S es el número de sitios disponibles.

Para la determinación del espacio del comedor se toma en cuenta el número de personas que comen por minuto. Las recomendaciones para la estructura física varían entre 0.37 m<sup>2</sup> y 1.67m<sup>2</sup>/persona/turno. Entre más personas comen por turno, el área por persona disminuye relativamente (Marambio *et al*, 2005).

*Área de lavado.* En esta área se efectúa el lavado de equipos, accesorios, vajilla, bandejas, utensilios u otros implementos utilizados en la producción. El área de lavado está constituida por las siguientes sub áreas mostradas en la Tabla 6.

Tabla 6

*Sub áreas del área de lavado de un servicio de alimentación.*

<b>Sub áreas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>
Sub área de lavado de vajilla	Zona destinada al lavado de vajilla y bandejas.	Se ejecutan los procedimientos de: recepción, remoción de desperdicios, pre-enjuague, lavado, enjuague y desinfección.
Sub área de utensilios de cocina	Zona destinada al lavado de utensilios y otros elementos.	El lavado de utensilios debe realizarse separado del área de producción.
Sub área lavado de utensilios de limpieza	Zona contigua al lavado con agua, baldes, trapeadores	Se debe contar con otros elementos de limpieza en establecimientos de mediana y mayor complejidad cuando sea necesario.

*Nota:* Adaptado de Marambio, M., Parker, M., Benavides, X. (2005). Servicio de Alimentación y Nutrición. Norma Técnica. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud.

*Área administrativa y de servicio.* Corresponde a las oficinas y vestidores para el personal del servicio de alimentación. La realización de las funciones técnico-administrativas y de supervisión en todos los establecimientos; independiente del grado de complejidad requieren de un adecuado lugar físico y estratégicamente ubicado. El número de oficinas y su ubicación estará determinado por el número de Nutricionistas y personal administrativo, naturaleza de sus funciones, así como estructura jerárquica del establecimiento.

La oficina del Nutricionista del servicio de alimentación debe estar ubicada a manera de obtener la máxima visibilidad de todas las áreas.

Los vestidores del personal, deben estar separados por género y el acceso de los empleados con ropa de calle debe conducir directamente a esta área, sin cruzar el servicio de alimentación y los servicios sanitarios deben estar aislados, separados

para cada género, deben ser funcionales y en cantidades suficientes para todo el personal.

Además, la complejidad de un proceso de producción de alimentos, requiere del apoyo de personal administrativo para la ejecución de las actividades de la secretaría y archivo de documentación propia del manejo administrativo y de oficina del servicio: facturas, pedidos, guías de despacho, etc.; para lo cual se requiere de oficina separada (Marambio *et al*, 2005).

**Ergonomía de un servicio de alimentación.** Todo ser humano requiere de un espacio, el cual debe respetarse para permitir la seguridad y desarrollo del individuo. En la vida laboral, el personal también necesita de un espacio en donde realice todos sus movimientos durante el desempeño de sus funciones. Con respecto a la estructura física de un servicio de alimentación, es necesario conocer las medidas que constituyen el espacio vital y laboral (Ver Anexo 1).

**Espacio vital.** Lo constituye las distancias que se guardan entre el individuo y su entorno, ya sea de forma estática o cuando se desplaza o interacciona con otro espacio vital. A continuación, se presentan las características de tres zonas de espacio con sus medidas aproximadas para un adulto de 70 Kg, con una estatura de 1.70m y en condiciones normales. Se integra dentro de una circunferencia de 1.30m, y corresponde a la posición vertical del individuo en un punto fijo, sin hacer o tener movimiento (Marambio *et al*, 2005).

**Espacio estático.** Se define tomando en cuenta una estatura promedio y con la dimensión que permita tener los brazos abiertos (horizontales al cuerpo), así como el movimiento del pie para iniciar la marcha. Este espacio se integra dentro de una circunferencia de 1.50m.

**Espacio de desplazamiento.** Corresponde a la utilización de los dos pies como marcha. Se basa en el espacio estático más la dimensión de cada pie, que es menor que 30cm. Esto da una circunferencia de 1.80m.

**Espacio de interacción.** Corresponde al encuentro con el otro espacio al desplazarse durante la caminata. Este enlace es lo que integra un diámetro de 2.10m.

**Espacio laboral.** Se constituye igual que el vital y sus variaciones. Se caracteriza por el respeto que se debe tener a la integridad del trabajador. Se fundamenta básicamente en el tipo de interacción, ya que por sus actividades requiere estar en contacto con el mobiliario y equipo. Generalmente, el trabajador desempeña funciones dinámicas, lo que permite identificar con certeza la necesidad de espacios.

Para establecer los espacios se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Entre la persona y la mesa de trabajo debe haber 10 cm de distancia.
- Entre la mesa y la espalda de la persona debe haber 70cm de espacio.
- Entre la espalda y el pasillo de flujo debe haber 1.20m de distancia.
- De la mesa a la espalda debe existir un espacio de 1.40m.
- La distancia para el movimiento de brazos debe ser de 70cm, de frente y lado.
- La altura del mobiliario debe ser de 0.90 a 1.10m aproximadamente.
- Para el desplazamiento de interacción se requiere de una distancia de aproximadamente 1.50 a 2.20m (Morales, 2012).

**Recursos de los servicios de alimentación.** A continuación, se detallan los recursos con los que debe contar el servicio de alimentación.

**Recurso humano.** Para dar cumplimiento a los objetivos del servicio de alimentación, éste debe contar con los recursos humanos debidamente formados y

capacitados, cuyo tipo y número está en función de la complejidad del establecimiento. Es por ello que el tipo de personal mínimo obligatorio debe ser el siguiente:

- Profesionales nutricionistas
- Técnicos en Gastronomía y Alimentación y cocina
- Personal de mando intermedio
- Personal administrativo
- Personal de servicio (Benavides *et al*, 2009).

**Recursos físicos o equipamiento.** El servicio de alimentación debe contar con la maquinaria y equipo necesarios para la producción de sus preparaciones, los que deben ser acorde a su función, al volumen de producción y técnicamente operables, a fin de racionalizar los procesos y optimizar el recurso humano, físico y económico.

Para la selección de la maquinaria y equipo se deben considerar los siguientes factores:

- Nivel de complejidad del servicio de alimentación
- Número de usuarios a atender, con proyección a corto y largo plazo
- Tipo de servicio que se presta con relación a sistemas de distribución
- Tipo de preparaciones culinarias de acuerdo a las necesidades del usuario
- Espacio físico disponible
- Recursos financieros disponibles
- Disponibilidad de equipos en el mercado (Morales, 2012).

**Funcionamiento de los servicios de alimentación.** En Guatemala actualmente no existe una norma específica para auditar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) que garanticen la calidad e inocuidad en los servicios de alimentación y nutrición. Sin embargo, el acuerdo gubernativo número 969-99 expresa que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

(MSPAS) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y demás instituciones del Estado, dentro de su ámbito de competencia, garantizarán que todos los habitantes tengan derecho a consumir alimentos inocuos y de calidad aceptable, a través de acciones de prevención y promoción (MSPAS, 2017).

Este acuerdo brinda una clasificación (restaurantes, comedores, cafeterías, bares y cantinas) como establecimiento de alimentos preparados; por lo que podría clasificarse de esta misma forma a los servicios de alimentación, mientras carezca de una norma específica para ellos, que pueda auditar de manera continua su funcionamiento. La apertura de los servicios de alimentación exige los siguientes normativos: licencia sanitaria, patente de comercio, registro sanitario, tarjetas de salud y tarjetas de manipulación de alimentos (MSPAS, 2017). Quedan obligados a la observancia de estos normativos las personas individuales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales, extranjeras e internacionales que produzcan, fabriquen, transformen, empaquen, fraccionen, importen, exporten, almacenen, transporten, distribuyan y comercialicen alimentos dentro del territorio nacional (Cabrera, 1999).

En cuanto a la inspección y supervisión sanitaria de los establecimientos de alimentos, se aplica el procedimiento técnico-administrativo basado en criterios de riesgo y peligro, por medio de las áreas y distritos de salud, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y la unidad de normas y regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) en el ámbito de su competencia, verifican las condiciones higiénico-sanitarias de la producción de los alimentos, transformación y comercialización, así como las instalaciones y las condiciones higiénicas del manipulador. Las autoridades competentes en esta materia, realizarán las inspecciones y toma de muestras de los alimentos, de conformidad con la normativa sobre la materia (MSPAS, 2017).

Además, el reglamento para la inocuidad de los alimentos para Guatemala, considera que todos los habitantes tienen derecho a consumir alimentos inocuos y de calidad aceptable. El reglamento tiene por objeto desarrollar las disposiciones

del Código de Salud, relativas al control sanitario de los alimentos en las distintas fases de la cadena productiva y de comercialización. Son principios fundamentales:

Proteger la salud de los habitantes del país, mediante el control sanitario de los productos alimenticios, desde la producción hasta la comercialización.

Proteger los intereses legítimos de los habitantes del país, mediante la implementación de medidas que prohíban y sancionen la alteración, contaminación, adulteración y falsificación de alimentos a comercializar.

Proteger los objetivos legítimos del país desde el punto de vista sanitario, en lo relacionado con el comercio internacional de los alimentos (MSPAS, 2017).

Asimismo, la Oficina Guatemalteca de Acreditación (OGA), que es un componente del sistema Nacional de Calidad del Ministerio de Economía, es la encargada de acreditar laboratorios de ensayo, de ensayos clínicos, organismos de certificación y organismos de inspección (Morales, 2012), por lo que sería en última instancia la encargada de velar por la gestión de calidad de un servicio de alimentación, al momento de existir una norma técnica vigente para el funcionamiento de estos (OGA, 2012).

Un servicio de alimentación debe cumplir con los siguientes normativos, regulaciones y reglamentos internos para su implementación y funcionamiento en Guatemala, todo esto debidamente documentado.

**Normativos y regulaciones.** Es responsabilidad del servicio de alimentación dar cumplimiento a sus funciones contando con:

- Patente de comercio emitida por el Registro Mercantil. El procedimiento de obtención es: solicitud del formulario de inscripción de comerciante individual y empresas mercantiles con firma autenticada por un notario del solicitante, pago del arancel correspondiente, ingreso del expediente a ventanilla y espera de resolución.

- Resolución de Autorización Sanitaria (Licencia Sanitaria) emitida por el departamento de Regulación y Control de Alimentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). Los requisitos son: comprobante de pago por derecho de trámite de otorgamiento de licencia sanitaria; formulario DRCA-004 versión 4 debidamente llenado, firmado y sellado; fotocopia de la Resolución del instrumento del diagnóstico ambiental por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; fotocopia de la patente de comercio de la empresa y copia del análisis físico-químico y microbiológico de la potabilidad del agua. Para personas jurídicas se solicita la fotocopia de la patente de sociedad y fotocopia del nombramiento del representante legal con su respectiva razón inscrita en el Registro Mercantil que esté vigente.
- Tarjeta de salud, emitidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) a través de los distintos Centros de Salud en todo el país. Los requisitos son: fotografía tamaño cédula, fotocopia del Documento Personal de Identificación (DPI), resultado de exámenes de detección de sífilis, enfermedad de transmisión sexual y heces. Para la tarjeta de pulmones, se acude a la Liga Nacional Contra la Tuberculosis quien es la única institución autorizada para emitirla.
- Tarjeta de manipulación de alimentos, emitida por el Centro de Salud al que se acuda, posterior al curso de Manipulación de Alimentos. Los requisitos son: presentar tarjeta de salud, fotografía tamaño cédula y fotocopia del Documento Personal de Identificación (MSPAS, 2017).
- En el artículo 96 de la Constitución Política de la República de Guatemala, se estipula que el Estado controlará la calidad de los productos alimenticios y en el 99 indica que el Estado velará porque la alimentación y nutrición de la población reúna los requisitos mínimos de salud.
- El decreto 90-97 del Código de Salud del Congreso de la República, en el capítulo V del libro II, se refiere a alimentos, establecimientos y expendios de alimentos.



- Recursos financieros que permitan otorgar una adecuada alimentación y nutrición a los usuarios.
- Recursos humanos: el servicio de alimentación debe estar dirigido por un Nutricionista y contar con profesional técnico de nivel superior, medio y operativo de preferencia con conocimientos en alimentación.
- Planta física que cumpla con las exigencias establecidas en el Código de Salud y superficie de acuerdo al volumen de producción.
- Maquinaria y equipos de tecnología adecuada y en número suficiente para cubrir las necesidades de producción (Morales, 2012).

**Manuales administrativos internos.** Estos son parte del servicio de alimentación, siendo una herramienta fundamental para la transferencia de información o medios de comunicación normados de una organización. Dentro de la clasificación de estos; se encuentra el manual de funcionamiento, que es parte fundamental en la administración de un servicio de alimentación. A continuación, se describen los manuales que son imprescindibles en el funcionamiento del servicio de alimentación.

El manual de funcionamiento, es una herramienta técnica y procedimental necesaria para la administración del talento humano vinculado a cada uno de los cargos por grupos ocupacionales. Contiene en forma ordenada y sistemática, información sobre aspectos organizacionales necesarios para la mejor ejecución del trabajo, se establecen las funciones y requisitos de los cargos que conforman la planta global de personal y la correspondencia entre los objetivos y la misión institucional (Orozco, 2008). A continuación, se presentan los cuatro tipos de manuales de funcionamiento con aplicación en las organizaciones.

*Manual de organización.* Es un documento normativo que contiene, de forma ordenada y sistemática, información sobre el marco jurídico-administrativo, atribuciones, antecedentes históricos, misión, visión, objetivos, organización y funciones de una dependencia o entidad. Este manual define concretamente las

funciones encomendadas a cada una de las unidades administrativas que integran la institución (D'Jesús, 2010).

*Manual de Políticas.* Es el que contiene escritas en él las políticas establecidas por una institución, en este documento se indican la forma de proceder y los límites dentro de los cuales deben enmarcarse las actividades tendientes a alcanzar los resultados institucionales (D'Jesús, 2010).

*Manual de procedimientos y normas.* Es un documento que describe en forma lógica, sistemática y detallada las actividades de una institución o unidad organizativa de acuerdo con sus atribuciones y tomando en cuenta lo necesario para la ejecución eficiente de las mismas, generalmente señalan quién, cómo, cuándo, dónde y para qué han de realizarse estas actividades. En el manual de procedimientos se especifica: quién debe hacer una actividad, qué debe hacerse en esa actividad, cómo debe hacerse la actividad, dónde debe hacer y cuándo debe hacerse la actividad (D'Jesús, 2010).

*Manual para especialistas y de empleado.* El manual para especialistas contiene normas o indicaciones referidas exclusivamente a determinado tipo de actividades u oficios. Se busca con este manual orientar y uniformar la actuación de los empleados que cumplen iguales funciones. El manual del empleado, contiene aquella información que resulta de interés para los empleados que se incorporan a una empresa, como objetivos de la empresa, actividades que desarrolla, planes de incentiación y programación de carrera de empleados, derechos y obligaciones, entre otros (D'Jesús, 2010).

### **Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.**

La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tiene como finalidad formar profesionales en licenciatura y postgrado en el campo de las ciencias naturales que estén en la posibilidad de investigar, aprovechar mejor los recursos del país y lograr

nuevos aportes a su desarrollo científico, tecnológico y social, logrando que sus graduados contribuyan con sus conocimientos a la consecución del bienestar de la comunidad guatemalteca, constituyéndose en profesionales capaces de imprimir modificaciones positivas al medio, a través de un adecuado conocimiento de la realidad nacional y que mediante su conducta ejemplar, den realce a su profesión, a la Universidad y al país.

**Misión.** La misión de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia es, “Somos la Unidad Académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala responsable de participar en el desarrollo integral del país por medio de la formación de recurso humano en Química, Química Biológica, Química Farmacéutica, Biología y Nutrición a nivel de educación superior, y mediante la realización de investigación y extensión, contribuimos sistemáticamente al conocimiento, prevención y solución de los problemas nacionales, en las áreas de nuestra competencia, con ética, conciencia ambiental y excelencia académica”.

**Visión.** La visión de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia citada textualmente es, “Ser la Unidad Académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que cuenta con un cuerpo docente y de investigadores altamente calificados comprometidos con la docencia, investigación y extensión, que provea a la sociedad guatemalteca de profesionales con calidad humana, conciencia ambiental, espíritu de servicio, ética y actitud de trabajo en equipo, en los campos de salud, ambiente e industria; capaces de construir soluciones que ayuden a prevenir y resolver oportunamente los problemas nacionales en las áreas de su competencia” (Control Académico, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2014).

**Marco organizacional de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.** La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, para el cumplimiento de sus fines, está organizada en seis Escuelas: Química Farmacéutica, Química Biológica, Química, Biología, Nutrición y Postgrado. Las actividades de extensión están bajo la

responsabilidad del Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad (EDC) y las actividades de investigación se realizan por medio del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) y del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Las actividades relacionadas evaluación, desarrollo educativo, coordinación y control académico son responsabilidad del Centro de Desarrollo Educativo, CEDE (Control Académico, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2014).

**Población.** A continuación, se detalla el número total de la población que constituye la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tabla 7

*Número de estudiantes por carrera inscritos para el año 2018 de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

<b>Estudiantes por carrera</b>	<b>No. De estudiantes</b>
Química	104
Química Biológica	699
Química Farmacéutica	654
Biología	237
Nutrición	453
<b>Total</b>	<b>2,147</b>

*Nota:* Adaptada de los datos proporcionados por M.A. Roxana Aroche, jefa de CEDE (ver Anexo 2).

Tabla 8

*Número de profesores según escuelas, programas y coordinación de áreas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

<b>Escuelas, programas y coordinaciones de áreas</b>	<b>No. De profesores</b>
Divididos de la siguiente manera: Química, Química Biológica, Química Farmacéutica, Biología, Nutrición, Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), Centro de Desarrollo Educativo (CEDE), Área Social Humanística y Área de Fisicomatemática	172

*Nota:* Adaptada de los datos proporcionados por M.A. Julieta Salazar de Ariza, Secretaria Académica (ver Anexo 3). El Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad (EDC) y el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), no se incluyen dentro del total de profesores, ya que sus instalaciones se encuentran ajenas al Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tabla 9

*Número de personal administrativo y de servicio según escuelas y programas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

<b>Personal administrativo y de servicio</b>	<b>No. De colaboradores</b>
Administración central	58
Escuela de Química Farmacéutica	5
Escuela de química	8
Centro de Desarrollo Educativo (CEDE)	6
Centro Documental y Biblioteca	4
Escuela de Biología	8
Escuela de Química Biológica	6
Escuela de Nutrición	2
Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB)	2
Escuela de post grado	3
<b>Total</b>	<b>102</b>

*Nota:* Adaptada de los datos proporcionados por Lic. Andrés Tahuico, Secretario Adjunto (ver Anexo 4).

La población total de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia perteneciente al Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala es de 2,421 personas.

**Certificado de acreditación para la carrera de Nutrición y su relación con la implementación de un servicio de alimentación.** La acreditación es un proceso voluntario que tiene como objetivo principal la evaluación, promoción y garantía pública de los procesos de autorregulación de las instituciones de educación superior, orientados al cumplimiento de los propósitos y fines de la institución, garantizando así su calidad y promoviendo el mejoramiento continuo. Dentro del proceso de acreditación, la mejora continua es un eje transversal, que pretende impulsar prácticas de calidad permanentes y procesos de revisión periódica para garantizar la excelencia académica reflejada en el desempeño profesional de sus egresados. Como respuesta a este eje transversal, la Carrera de Nutrición planificó medidas de mejora con un horizonte temporal de corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de dar atención a las debilidades detectadas durante el proceso de autoevaluación de la carrera (Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2015).

La comisión de pares externos realizó la evaluación externa con fines de acreditación del 10 al 14 de octubre de 2016, utilizando como base el contenido del Informe de Autoevaluación de la carrera de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El proceso de evaluación fue integral, utilizando diferentes técnicas como: revisión de documentos, entrevista a docentes, estudiantes y administrativos, empleadores y graduados, así como visitas a los espacios de docencia: aulas, laboratorios, bibliotecas, instituto de investigación y postgrado, programas de bienestar estudiantil.

La Agencia de Acreditación Centroamericana de la Educación Superior en el sector Agroalimentario y de Recursos Naturales (ACESAR) presentó en el año 2018 la Resolución de Acreditación para la carrera de Licenciatura en Nutrición, perteneciente a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), incluyendo su respectivo informe. A pesar de contar con la acreditación hasta el año 2021, un aspecto relevante a considerar es que en el Factor Recursos una de las recomendaciones emitidas por la agencia,

expresa literalmente “Se debe considerar un lugar de esparcimiento para el tiempo de descanso entre las horas de clase, trabajo extra-clase y consumir sus alimentos” (ACESAR, 2018).

Por lo que, la implementación de un servicio de alimentación en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala garantizaría la reacreditación de la carrera de Nutrición al ser esto una recomendación de ACESAR.

**Importancia del Servicio de Alimentación dentro de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.** A continuación, se mencionan parte de los beneficios que recibirá la Facultad, al contar con un servicio de alimentación.

***Productividad y rendimiento académico.*** Muchos trabajadores comen fuera de casa. Por tanto, la forma en que se alimentan va a depender de su conocimiento en lo relativo a una dieta saludable y del acceso a productos y elecciones saludables. Una buena alimentación favorece el rendimiento óptimo en todos los casos e, incluso, en ciertas situaciones, requieren una elección cuidadosa de los alimentos que se consumen para mantener constantes los niveles de energía.

Promover hábitos alimentarios saludables en el ámbito laboral es, pues, algo bueno tanto para el trabajador (mejor salud, más rendimiento) como para la institución (mayor productividad, menor absentismo) (INSHT, 2011) y la forma idónea de promoción consiste en contar con un servicio de alimentación que se adapte a los hábitos alimenticios, costumbres, requerimientos nutricionales y al tipo de población que labora en la institución.

En relación al rendimiento académico, este se constituye en un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, representa el nivel de eficacia en la consecución de los objetivos curriculares para las diversas asignaturas (Tonconi,

2009). El control de la dieta y del tipo y cantidad de los alimentos, de los cuales se puede tener control dentro de un servicio de alimentación, constituyen aspectos a los que los estudiantes prestan, una enorme atención como factores determinantes del estado de salud. Gracias a una dieta equilibrada se obtienen diversos beneficios, dentro de los cuales destaca la óptima adquisición e integración del aprendizaje (Alvites, 2017).

***Promoción de estilos de vida saludable.*** Los estilos de vida saludables contribuyen al mejoramiento de la salud de una población y son el fruto de la combinación de una serie de factores, que pueden definirse como los comportamientos que representan hábitos, prácticas diarias y actividades que realiza la persona e influye en su salud y sobre los que puede tener control. Son determinantes para la cantidad y calidad de vida que se desea tener, así como también para prevenir enfermedades. Los estilos de vida han sido considerados como factores determinantes y condicionantes del estado de salud de un individuo. La salud se crea y se vive en el marco de la vida cotidiana, en los centros de enseñanza, de trabajo y de recreo.

Es fundamental la implementación de acciones y estrategias de información, comunicación y educación en salud para fomentar comportamientos y estilos de vida saludables en diversos temas de salud pública, principalmente respecto a alimentación saludable y actividad física (Torres, 2010). Por lo expuesto anteriormente, un servicio de alimentación es una estrategia importante para promover estilos de vida saludables mediante una alimentación adecuada.

### **Estudios previos**

Orozco (2011) analizó el efecto del menú servido nutricionalmente balanceado, a empleados de Empresas Públicas de Medellín en los campamentos de generación de energía (Guadalupe, Guatapé-Playas y La Sierra), de acuerdo al índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal, niveles de lípidos séricos, después de



una intervención de cuatro meses, entre diciembre de 2009 y marzo de 2010, por medio de un estudio cuasi experimental de intervención a alimentación suministrada en cantidad y calidad a 129 empleados voluntarios, evaluando las variables antes y después, para establecer cambios. Después de la intervención los lípidos séricos se redujeron significativamente ( $p < 0,001$ ), específicamente colesterol total  $-13,3 \pm 36,4$  mg/dl (IC 95 % -214; 68) y triglicéridos  $-81,2 \pm 138,1$  mg/dl (IC 95 % -757; 81); el IMC bajó  $0,13 \pm 0,76$  unidades (IC 95 % -0,3; 0,01) y el porcentaje de grasa corporal varió  $-0,31 \pm 2,19$  % (IC 95 %-0,69; 0,07), a pesar de ser reducciones no significativas (IMC:  $p=0,63$  y % de Grasa:  $p=0,11$ ) sí son biológicamente plausibles dada su relación con disminución de riesgos de salud. Se concluyó que los servicios de alimentación a colectivos son lugares en los cuales se pueden realizar intervenciones nutricionales efectivas que favorezcan el estado de salud y nutrición de los usuarios atendidos, sin representar complicaciones en la producción.

La Organización Internacional del Trabajo (2012), analizó las prácticas de alimentación laboral en Chile a través de una revisión de la bibliografía y del marco legal vigente, entrevistas a informantes clave (representantes del gobierno, empleadores, trabajadores y académicos) y de una encuesta estructurada aplicada a 995 trabajadores de distintas regiones del país. Se observó que el marco legislativo actual se refiere solo a las condiciones higiénicas del espacio físico y el tiempo destinado a almorzar. La información disponible a nivel nacional sobre la calidad de la alimentación en el trabajo es muy limitada, pero varios estudios demuestran que la obesidad y las enfermedades crónicas asociadas tienen una alta prevalencia en los trabajadores. Existen falencias importantes en el sistema de alimentación de los trabajadores chilenos: el 39% no recibe ningún beneficio, el 22% no dispone de un lugar para comer, no siempre la limpieza es adecuada, el tiempo para almorzar es insuficiente o la calidad de la alimentación no es óptima. Un 30% de los trabajadores no almuerza regularmente, lo que genera molestias físicas y psicológicas (fatiga, dolor de cabeza, desconcentración, irritabilidad, etc.) y, probablemente, afecta la productividad laboral. El 17% de los trabajadores menores

de 30 años ya presenta alguna patología crónica asociada a la alimentación, proporción que se duplica en los mayores de 40 años. La mayoría de los trabajadores desea disponer de las condiciones y el tiempo necesario para recibir una alimentación saludable durante la jornada laboral.

Reyes Sigüil (2012) describió la prevalencia de los factores de riesgo modificables de las Enfermedades No Transmisibles (ENT) en estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se determinó la obesidad a través del Índice de Masa Corporal (IMC), el porcentaje de grasa y el riesgo de enfermedades cardiovasculares a través del índice cintura-cadera. La mediana de edad está comprendida en 18 años, 52% es de sexo femenino, 58% tiene IMC dentro del rango normal (entre 18.5 y 24.99), seguido por sobrepeso con un 23%; se encontró obesidad en 10%, el 38% de los estudiantes tiene un porcentaje de grasa alto para su edad y sexo, el 20% tiene actividad física baja (sedentaria), el 28% consume bebidas alcohólicas, y el 2% mostró dependencia a la nicotina.

Al finalizar, el estudio recomendó a la Facultad de Ciencias Médicas incluir en el currículo de la carrera un programa sobre educación en actividad física-deportiva, tabaquismo, alcoholismo y enfermedades no transmisibles (ENT). Mejorar las instalaciones deportivas ya existentes, contribuyendo a la estimulación de la práctica de alguna actividad físico-deportiva en los estudiantes, erradicando el sedentarismo.

Troncoso *et al* (2011), en su investigación utilizó el diseño cualitativo de tipo fenomenológico. Se presenta una concepción negativa sobre la alimentación que realizan los estudiantes entrevistados, opinión unánime en estos últimos. Se codifica que la inadecuada alimentación realizada en la etapa universitaria condiciona la calidad de vida de los estudiantes, influenciando su estado anímico y favoreciendo la presencia de letargia. Además, el rendimiento académico fue indicado como condicionado por la alimentación, atribuyéndole a la relación logro

académico-alimentación” una percepción negativa cuando esta última no es codificada como saludable por los entrevistados. La totalidad de los entrevistados interpretó que la alimentación podría ser modificada durante la vida académica. Esto se conseguiría, por ejemplo, al incluir horarios de alimentación (desayuno y/o almuerzo) o destinando tiempo para consumir algún tipo de alimento. Sin embargo, existió la voluntad suficiente para concretarlas y mejorar de esta manera a la calidad de vida y de su alimentación.

En cuanto a la acreditación de las carreras Universitarias, es una tendencia actual en la formación de profesionales universitarios, que se ha incrementado al pasar los años, en varios países. La certificación o acreditación educativa de carreras se originó en Estados Unidos y es ejercida ya en algunos países. Se han adaptado normas que posibilitan valorar la calidad de programas educativos concretos (Morales, 2014).

La mejora continua de las instalaciones, provoca el deseo de implementar un servicio de alimentación para garantizar los derechos de los estudiantes y de todo el personal para lograr las condiciones mínimas necesarias de alimentación y alcanzar la excelencia académica y laboral.

## Justificación

Para mantener sus funciones vitales, el ser humano necesita un aporte continuo de energía y nutrientes; los cuales, son necesarios para el funcionamiento de los órganos y sistemas que constituyen el cuerpo humano; y estos se adquieren a través de los alimentos (Frontera & Cabezuelo, 2013). Por lo tanto, la buena salud, rendimiento académico y productividad laboral dependen de varios factores, pero el determinante es la alimentación.

Una de las principales causas de la transición epidemiológica en Guatemala, es la modificación de una dieta basada en carbohidratos, rica en fibra y baja en grasas hacia una dieta rica en grasas, azúcar y alimentos procesados asociado a un aumento en el nivel de sedentarismo en las últimas décadas, se ha observado en los últimos años un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como de enfermedades no transmisibles como diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares, las cuales están determinadas en alto grado por los estilos de vida (López Donado, 2005).

Además de las enfermedades no transmisibles (ENT), en los últimos años diferentes estudios, han demostrado que la calidad de la alimentación tiene una gran influencia sobre el rendimiento académico. La base teórica indica que los hábitos alimentarios influyen, ya que la mielinización neuronal y la atención que el estudiante requiere, depende de la suficiente cantidad de nutrientes y energía que consume durante el día, basándose en una dieta adecuada a su edad, talla y peso, el cerebro utiliza el 20% de esa energía consumida, solo para desarrollar actividades intelectuales (Colquicocha, 2009).

En productividad laboral, la Organización Internacional del Trabajo, puso de relieve la importancia de la alimentación en este ámbito, teniendo como resultado que: una nutrición adecuada es la base de la productividad, seguridad, mejores salarios y estabilidad laboral dentro de una institución (Wanjek, 2005).

La propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, surgió debido a los argumentos antes planteados tales como: la transición epidemiológica, el rendimiento académico y la productividad laboral afectados por hábitos alimentarios causados por una inadecuada alimentación.

Aunado a esto, durante el proceso de autoevaluación con fines de acreditación de la carrera de Nutricionista, uno de los factores que presentó mayor debilidad fue el de recursos e infraestructura, ya que no se cuenta con las instalaciones y áreas adecuadas para el desarrollo de las actividades de aprendizaje del estudiante, ni con áreas aptas para los servicios básicos, como es un lugar apropiado para la ingestión de alimentos para el personal y estudiantes.

Por lo tanto, es necesario que la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, cuente con un servicio de alimentación que se apegue a las normas legales, técnicas, nutricionales y gastronómicas, que beneficien la salud, el rendimiento académico estudiantil y la productividad laboral de la comunidad que la integra, además contribuye a las mejoras detectadas durante el proceso de acreditación en el que se encuentra inmersa.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar la propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **Objetivos Específicos**

Identificar los hábitos, costumbres alimentarias y el nivel socioeconómico de la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Establecer los recursos físicos, humanos, técnicos y administrativos necesarios para brindar el servicio de alimentación en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Determinar el sistema de producción y tipo de distribución de alimentos para el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Desarrollar la propuesta de funcionamiento para el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Socializar la propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con las autoridades correspondientes.

## **Materiales y métodos**

Los materiales y métodos utilizados en la investigación se muestran a continuación.

### **Universo**

El universo del estudio estuvo comprendido por estudiantes, profesores, personal administrativo y de servicio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Población.** Integrantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, siendo un total de 2,421 personas. Comprendidos de la siguiente manera: 2,147 estudiantes de las cinco carreras (Química Biológica, Química Farmacéutica, Biología, Química y Nutrición), 172 profesores de las distintas escuelas, programas y coordinaciones de áreas y 102 personas que laboran en el área administrativa y de servicio.

**Muestra.** La muestra calculada para la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia fue de 294 estudiantes, 24 profesores y 14 personas del área administrativa y de servicio brindando un total de 332 participantes, por medio de cálculo de una muestra estratificada con un nivel de confianza del 95 y 5% de error (ver Tabla 10).

### **Tipo de estudio**

Descriptivo transversal

### **Recursos**

Los recursos se dividieron de la siguiente manera.

**Instrumentos de recolección de datos.** Los instrumentos elaborados para la recolección de datos se describen a continuación.

**Cuestionario “Identificación de nivel socioeconómico, hábitos y costumbres alimentarias de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.** Este cuestionario recogió información sobre las costumbres alimentarias de la población en estudio y estuvo dividido de la siguiente manera: datos de identificación, evaluación de hábitos alimentarios, costumbres alimentarias, frecuencia de consumo de alimentos, consumo de agua pura e información socioeconómica (ver Anexo 5).

**Consentimiento informado.** Este instrumento permitió que el participante aceptara voluntariamente ser parte de la investigación, en el cual se expuso el título de la investigación, el nombre y contacto del investigador. Se solicitó el nombre completo del encuestado y la fecha del día en que se encuestó. Presentando la justificación, el objetivo del estudio, los riesgos y beneficios del proyecto, aspectos referentes a la bioética (el respeto a la vida, la dignidad y la libertad del ser humano; la justicia; la equidad y el respeto a la autonomía en las decisiones de los seres humanos), tiempo requerido, la confidencialidad y participación (ver Anexo 6).

**Instrumento para validación de cuestionario y consentimiento informado.** Este instrumento permitió al participante evaluar la redacción, contenido, congruencia y pertinencia en las preguntas del cuestionario y del consentimiento informado, mediante preguntas cerradas y espacio correspondiente para observaciones (ver Anexo 7).

**Materiales y equipo.** Hojas de papel bond, lapiceros, computadora e impresora.

**Humanos.** Br. Andrea Carolina Orozco Andrade (Tesisista), M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez (Asesora), Lda. Cecilia Liska de León (Asesora) y participantes del estudio, tanto estudiantes como personal que labora en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



## Métodos

La metodología para la recolección de los datos se detalla a continuación.

**Selección y determinación de la muestra.** Para la selección de la muestra, se realizó una prueba piloto con ocho estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se realizó con la pregunta: ¿Qué tiempos de comida realiza dentro de la Facultad?, obteniendo que el 100% de los encuestados realizan el almuerzo dentro de las instalaciones y en un 80% el desayuno. Basado en esto, se procedió al cálculo de la muestra en base al total de integrantes de la Facultad.

Tabla 10

*Análisis proporcional de estrato para selección de la muestra de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.*

Estrato	N	Porcentaje (%)	N	1- $\alpha$	A
Estudiantes	2,147	89	294		
Profesores	172	7	24	95	5
Personal administrativo y de servicio	102	4	14		
Total	2,421	100	332		

**Criterios de inclusión.** Estudiantes, profesores, personal administrativo y de servicio que desarrollan sus actividades estudiantiles y laborales en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia ubicada en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la zona 12 capitalina y que voluntariamente aceptaron participar en el estudio bajo estricta confidencialidad firmando el consentimiento informado (ver Anexo 6).

**Criterios de exclusión.** Personal que labora en el Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad (EDC) y el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), debido a que sus instalaciones físicas son ajenas al campus central de

la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo cual no representaban posibles usuarios del servicio de alimentación.

**Elaboración de instrumentos.** Se elaboró un cuestionario para la identificación del nivel socioeconómico, hábitos y costumbres alimentarias de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (ver Anexo 5), un consentimiento informado (ver Anexo 6) y un instrumento de validación para ambos documentos (ver Anexo 7). La validación se realizó con 15 integrantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, utilizando el instrumento de validación correspondiente que les permitió responder sobre la claridad, redacción, coherencia y lenguaje utilizado. Tomando en cuenta las observaciones planteadas, se realizaron los cambios necesarios.

**Recolección de datos.** Para la recolección de los datos, se solicitó a los estudiantes, que deseaban participar voluntariamente en el estudio, que respondieran personalmente el cuestionario y firmaran el consentimiento informado, abordándolos en los pasillos de los edificios T-11 y T-12 de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. En el caso de los profesores, personal de servicio y personal administrativo, se entrevistó en base al cuestionario, en sus lugares de trabajo y/o en los pasillos de los edificios T-11 y T-12 de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

***Identificación de nivel socioeconómico, hábitos y costumbres alimentarias.*** Una vez recolectados los datos se procedió a identificar los siguientes aspectos: nivel socioeconómico, hábitos y costumbres alimentarias. Dando importancia a los tiempos de comida que se realizan de forma habitual dentro del campus central, el tipo de alimentos consumidos, el precio a pagar por el posible comensal y lugares de procedencia de los alimentos que son consumidos por la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Identificación de recursos físicos, humanos, técnicos y administrativos.** Se tomó como referencia la Norma Técnica para Servicios de Alimentación de Chile, la Norma Sanitaria para los Servicios de Alimentación en Establecimientos de Salud de Perú, la Organización de Cocina y Alimentación en Centros Sanitarios de España, la Guía de la Gestión de Calidad para Servicios de Alimentación y Nutrición en Establecimientos de Salud de 1er, 2do y 3er nivel de atención de México y la Propuesta de Norma Técnica para Servicios de Alimentación Hospitalarios de Guatemala, esta última aún no aprobada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para establecer la factibilidad técnica, económica, de recursos, de ubicación y de infraestructura para la implementación de un servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Tomándose en consideración las características mínimas requeridas para ser un servicio de alimentación funcional.

**Desarrollo de la propuesta de funcionamiento.** Para la elaboración de la propuesta de funcionamiento del Servicio de Alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se determinó el sistema de producción y tipo de distribución de alimentos considerando la identificación de los hábitos alimentarios, costumbres alimentarias, nivel socioeconómico de la población, infraestructura, recursos económicos y factibilidad técnica en base a las normas internacionales vigentes para un servicio de alimentación aplicadas al contexto nacional.

Tomando como base el análisis de resultados se elaboró la propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación con las siguientes secciones y sus contenidos:

- a. Organización.** Que incluye la visión, misión, organigrama, consideraciones legales, ámbitos de aplicación y responsables del servicio de alimentación.
- b. Recursos físicos e instalaciones.** Planta física, áreas y equipamiento mínimo necesario para el servicio de alimentación.

**c. Recurso humano.** Tipo y número de personal, requisitos mínimos de contratación y necesidades de capacitaciones básicas para personal.

**d. Funcionamiento del servicio de alimentación.** Manejo administrativo, buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y control de calidad de insumos.

**Socialización de la propuesta de funcionamiento.** Se solicitó a través de un oficio, fecha y espacio para socializar la “Propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia” a Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Dirección y coordinadores de Escuela de Nutrición. Las cuales se realizaron por la plataforma Google Meet y sesión de Zoom respectivamente, debido a la pandemia actual por Covid-19.

**Tabulación y análisis de datos.** La tabulación de los resultados se realizó utilizando el programa Office Excel 2010 empleando figuras y tablas. Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva (media, frecuencias y porcentajes).

**Consideraciones éticas de la investigación.** La investigación se llevó a cabo con la autorización de los entrevistados bajo estricta confidencialidad, con mínimo riesgo para los encuestados, mediante la firma del consentimiento informado. Estos fueron seleccionados de manera imparcial y equitativa respecto a las diferencias culturales.

## Resultados

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos en la recolección de datos de la investigación.

Se encontró que la muestra según sexo fue 69% femenino y 31% masculino. El grupo etario se encontraba conformado de la siguiente manera: 69% de 17 a 24 años (n= 228), 18% de 25 a 29 años (n= 59), 4% de 30 a 34 años (n= 14), 3% de 50 a 54 años (n= 10), 2% de 35 a 39 años (n= 6), 2% de 45 a 49 años (n= 7), 1% de 40 a 44 años (n= 3) y 1% de 55 años o más (n= 5).

En la Tabla 11 se observa la determinación de los hábitos y costumbres alimentarias de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En donde, el consumo promedio diario de frutas representó dos porciones para los profesores (54%) y una porción para personal administrativo y de servicio (50%) y estudiantes (34%); el consumo promedio diario de verduras fue de una porción para personal administrativo y de servicio (43%) y de dos porciones para estudiantes (34%) y profesores (42%). El consumo de agua pura diario fue del 100% para profesores y personal administrativo y de servicio, mientras que para estudiantes fue del 92%. En todos los estratos (estudiantes, personal administrativo y de servicio y profesores) se observó un consumo de 5 a 8 vasos al día.

Tabla 11

*Identificación hábitos y costumbres alimentarias generales de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

Característica	Estudiantes	Personal administrativo y de servicio	Profesores
	n (%) N= 294	n (%) N= 14	n (%) N= 24
Consumo diario de frutas			
1 porción	99 (34)	7 (50)	8 (33)
2 porciones	84 (29)	4 (29)	13 (54)
3 porciones	29 (10)	0 (0)	1 (4)
3 o más porciones	17 (6)	2 (14)	1 (4)
Consumo diario de verduras			
1 porción	89 (30)	6 (43)	8 (33)
2 porciones	99 (34)	5 (36)	10 (42)
3 porciones	32 (11)	0 (0)	1 (4)
3 o más porciones	20 (7)	2 (14)	2 (8)
Consumo de agua pura			
Consumo diario	271 (92)	14 (100)	24 (100)
1 a 4 vasos	117 (40)	6 (43)	10 (42)
5 a 8 vasos	146 (50)	8 (57)	14 (58)
10 a 15 vasos	9 (3)	0 (0)	0 (0)

En la Tabla 12, se puede observar todo lo referente a patrón de consumo de alimentos de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El comportamiento de consumo de cada uno de los tiempos de comida que se realizan de forma habitual fue: más del 80% de la población realiza el desayuno, 98-100% el almuerzo, arriba del 70% la cena, más del 50% la refacción matutina y más del 20% la refacción vespertina en todos los estratos. La razón de omisión en un tiempo de comida para los estudiantes es por falta de tiempo (63%), en el caso de profesores (96%) y personal administrativo y de servicio (86%) es por no encontrar oferta alimentaria que se adecúe a su régimen alimentario. La población objetivo realiza tiempos de comida tanto en casa como en las instalaciones de la Facultad independientemente de su estrato socioeconómico. Los tiempos de comida que se realizan dentro de la Facultad y/o

campus central se dividieron de la siguiente manera: más del 45% de estudiantes, personal administrativo y de servicio realizan el desayuno, la refacción matutina y el almuerzo; mientras que más del 15% de los profesores realizan el desayuno, la refacción matutina, el almuerzo y la refacción vespertina.

Tabla 12

*Patrón de consumo de tiempos de comida de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

Característica	Estudiantes	Personal administrativo y de servicio	Profesores
	n (%) N= 294	n (%) N= 14	n (%) N= 24
Tiempos de comida que realiza habitualmente			
<i>Desayuno</i>	241 (82)	13 (93)	23 (96)
<i>Refacción matutina</i>	204 (69)	7 (50)	19 (79)
<i>Almuerzo</i>	287 (98)	14 (100)	24 (100)
<i>Refacción vespertina</i>	125 (43)	3 (21)	10 (42)
<i>Cena</i>	243 (83)	10 (71)	22 (92)
Motivo por el cual omite un tiempo de comida			
<i>Falta de tiempo</i>	185 (63)	7 (50)	17 (71)
<i>Falta de apetito</i>	68 (23)	2 (14)	2 (8)
<i>Falta de recursos económicos</i>	15 (5)	0 (0)	0 (0)
<i>Por dieta o régimen alimenticio</i>	46 (16)	5 (36)	7 (29)
<i>Control/reducción de peso</i>	38 (13)	0 (0)	5 (21)
<i>Vegetarianismo</i>	5 (2)	12 (86)	23 (96)
Lugar en donde realiza tiempos de comida			
<i>Casa</i>	270 (92)	12 (86)	23 (96)
<i>Facultad</i>	287 (98)	14 (100)	21 (88)
<i>Restaurante/comedor</i>	54 (18)	1 (7)	5 (21)
Tiempos de comida que realiza dentro de la Facultad			
<i>Desayuno</i>	131 (45)	8 (57)	13 (54)
<i>Refacción matutina</i>	209 (71)	8 (57)	20 (83)
<i>Almuerzo</i>	246 (84)	14 (100)	15 (63)
<i>Refacción vespertina</i>	71 (24)	0 (0)	4 (17)
<i>Cena</i>	5 (2)	0 (0)	0 (0)
Procedencia del desayuno que consume en la Facultad			
<i>Casa</i>	95 (32)	6 (43)	10 (42)
<i>Puestos/kioscos de la Facultad/Universidad</i>	34 (12)	2 (14)	5 (21)
Procedencia del almuerzo que consume en la Facultad			
<i>Casa</i>	120 (41)	12 (86)	10 (42)

Característica	Estudiantes	Personal administrativo y de servicio	Profesores
	n (%) N= 294	n (%) N= 14	n (%) N= 24
Procedencia de la cena que consume en la Facultad			
<i>Puestos/kioscos de la Facultad/Universidad</i>	126 (43)	2 (14)	5 (21)
<i>Casa</i>	2 (1)	0 (0)	0 (0)
<i>Puestos/kioscos de la Facultad/Universidad</i>	129 (44)	5 (36)	11 (46)
Procedencia de la refacción que consume en la Facultad			
<i>Casa</i>	129 (44)	5 (36)	11 (46)
<i>Puestos/kioscos de la Facultad/Universidad</i>	124 (42)	3 (21)	9 (38)

Por otra parte, en la Tabla 13 se muestra la identificación de hábitos y costumbres alimentarias que se evaluó mediante el consumo de comida chatarra o comida rápida. Entre los alimentos de consumo semanal se observan los siguientes: la pizza en el 64% del personal administrativo y de servicio; bolsitas en más del 35%; hot dogs más del 30% y gaseosas más del 25% para todos los estratos. Los dulces y/o chocolates más del 35% de estudiantes y profesores también de consumo semanal, sin embargo, se observó consumo diario del 21% para personal administrativo y de servicio.

Tabla 13

*Consumo de comida rápida/chatarra por la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

Característica	Estudiantes	Personal administrativo y de servicio	Profesores
	n (%) N= 294	n (%) N= 14	n (%) N= 24
<b>Hot dogs</b>			
Frecuencia			
<i>Diario</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Semanal</i>	93 (32)	4 (29)	8 (33)
<i>Mensual</i>	93 (32)	5 (36)	2 (8)
Porciones			
<i>1 porción</i>	117 (40)	4 (29)	8 (33)
<i>2 porciones</i>	32 (11)	1 (7)	1 (4)



Característica	Estudiantes	Personal administrativo y de servicio	Profesores
	n (%) N= 294	n (%) N= 14	n (%) N= 24
3 porciones	9 (3)	0 (0)	0 (0)
3 o más porciones	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)
<b>Pizza</b>			
Frecuencia			
Diario	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Semanal	75 (2)	9 (64)	2 (8)
Mensual	171 (58)	1 (7)	14 (58)
Porciones			
1 porción	16 (5)	0 (0)	3 (13)
2 porciones	50 (17)	2 (14)	5 (21)
3 porciones	71 (24)	4 (29)	5 (21)
3 o más porciones	64 (22)	0 (0)	1 (4)
<b>Hamburguesas</b>			
Frecuencia			
Diario	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Semanal	33 (11)	2 (14)	1 (4)
Mensual	161 (55)	7 (50)	11 (46)
Porciones			
1 porción	139 (47)	5 (36)	9 (38)
2 porciones	11 (4)	1 (7)	1 (4)
3 porciones	6 (2)	0 (0)	0 (0)
3 o más porciones	5 (2)	0 (0)	0 (0)
<b>Carnitas y/o chicharrones</b>			
Frecuencia			
Diario	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)
Semanal	27 (9)	2 (14)	0
Mensual	106 (36)	6 (43)	5 (21)
Porciones			
1 porción	27 (9)	1 (7)	1 (4)
2 porciones	18 (6)	1 (7)	1 (4)
3 porciones	23 (8)	1 (7)	1 (4)
3 o más porciones	37 (13)	3 (21)	3 (13)
<b>Gaseosas</b>			
Frecuencia			
Diario	42 (14)	2 (14)	1 (4)
Semanal	96 (33)	4 (29)	6 (25)
Mensual	60 (20)	2 (14)	6 (25)
Porciones			
1 porción	99 (34)	4 (29)	8 (33)
2 porciones	23 (8)	0 (0)	4 (17)

Característica	Estudiantes	Personal administrativo y de servicio	Profesores
	n (%) N= 294	n (%) N= 14	n (%) N= 24
3 porciones	20 (7)	0 (0)	0 (0)
3 o más porciones	20 (7)	0 (0)	0 (0)
<b>Dulces y/o chocolates</b>			
Frecuencia			
<i>Diario</i>	44 (15)	3 (21)	2 (8)
<i>Semanal</i>	108 (37)	1 (7)	9 (38)
<i>Mensual</i>	60 (20)	0 (0)	5 (21)
Porciones			
1 porción	51 (17)	0 (0)	9 (38)
2 porciones	48 (16)	0 (0)	2 (8)
3 porciones	29 (10)	1 (7)	1 (4)
3 o más porciones	38 (13)	0 (0)	0 (0)
<b>Pasteles</b>			
Frecuencia			
<i>Diario</i>	2 (0.7)	0 (0)	0 (0)
<i>Semanal</i>	0 (0)	3 (21)	4 (17)
<i>Mensual</i>	119 (40)	7 (50)	10 (42)
Porciones			
1 porción	118 (40)	6 (43)	12 (50)
2 porciones	24 (8)	0 (0)	1 (0.2)
3 porciones	6 (2)	0 (0)	0 (0)
3 o más porciones	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)
<b>Bolsitas</b>			
Frecuencia			
<i>Diario</i>	33 (11)	1 (7)	0 (0)
<i>Semanal</i>	106 (36)	7 (50)	8 (33)
<i>Mensual</i>	55 (19)	2 (14)	2 (8)
Porciones			
1 porción	73 (25)	4 (29)	5 (21)
2 porciones	40 (14)	2 (14)	3 (13)
3 porciones	29 (10)	0 (0)	0 (0)
3 o más porciones	15 (5)	0 (0)	1 (4)

En la Tabla 14, se muestra la identificación del nivel socioeconómico de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En donde más del 60% de estudiantes y personal administrativo y de servicio pagan entre Q15.00-20.00 por desayuno, arriba del 50% por el almuerzo y más del 45% por la cena. Mientras que el 67% de los profesores pagan Q5.00-10.00 por desayuno, 63% entre Q25.00-30.00 por almuerzo y 76%

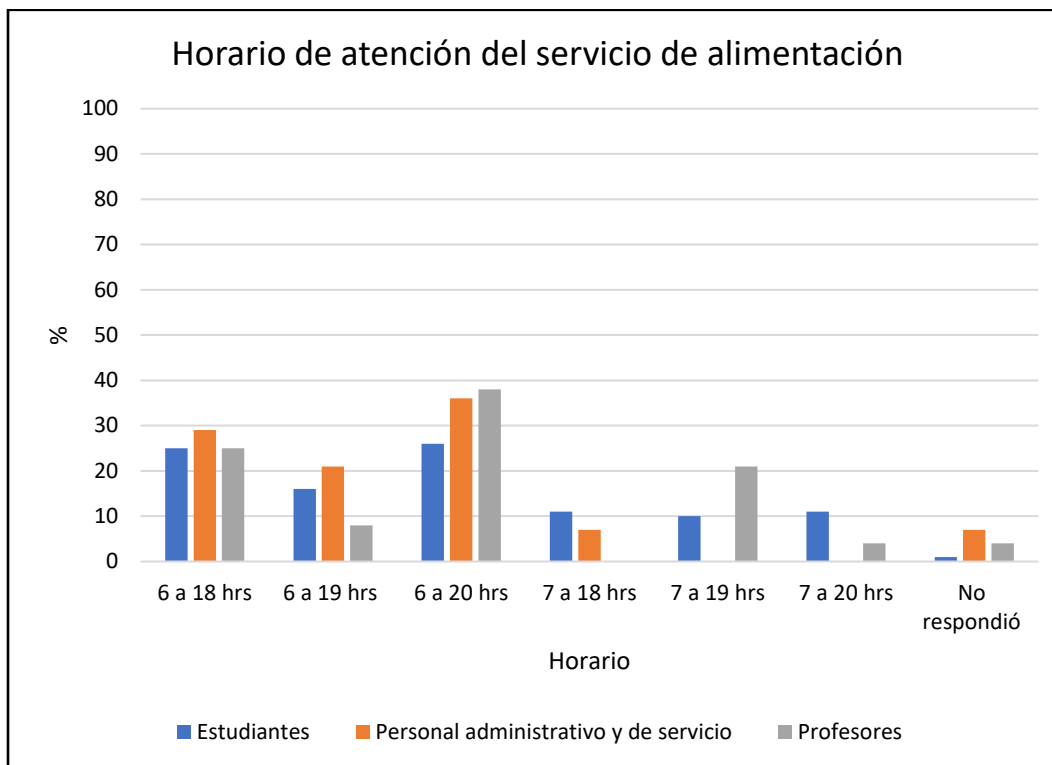
entre Q15.00-30.00 por la cena. En el caso de las refacciones, el 68% de estudiantes y el 50% del personal administrativo y de servicio paga entre Q5.00-10.00 y el 46% de los profesores entre Q15.00-20.00.

Tabla 14

*Identificación de nivel socioeconómico de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

Tiempo de comida	Precio que paga por tiempo de comida (Q) n (%)			
	<u>Q5 a 10</u>	<u>Q15 a 20</u>	<u>Q25 a 30</u>	<u>Q35 a 40</u>
<b>Desayuno</b>				
<i>Estudiantes</i>	41 (14)	189 (64)	30 (10)	2 (0)
<i>Personal administrativo y de servicio</i>	2 (14)	12 (86)	0 (0)	0 (0)
<i>Profesores</i>	16 (67)	4 (17)	0 (0)	0 (0)
<b>Almuerzo</b>				
<i>Estudiantes</i>	8 (3)	159 (54)	94 (32)	5 (2)
<i>Personal administrativo y de servicio</i>	0 (0)	8 (57)	6 (43)	0 (0)
<i>Profesores</i>	0 (0)	5 (21)	15 (63)	2 (8)
<b>Cena</b>				
<i>Estudiantes</i>	21 (7)	141 (48)	57 (19)	9 (3)
<i>Personal administrativo y de servicio</i>	0 (0)	8 (57)	2 (14)	0 (0)
<i>Profesores</i>	1 (4)	9 (38)	9 (38)	2 (8)
<b>Refacción</b>				
<i>Estudiantes</i>	199 (68)	70 (24)	0 (0)	0 (0)
<i>Personal administrativo y de servicio</i>	7 (50)	5 (36)	0 (0)	0 (0)
<i>Profesores</i>	10 (42)	11 (46)	0 (0)	0 (0)

La Figura 5 muestra el horario de atención del servicio de alimentación que beneficia a la población, siendo el de mayor aceptación el de 06:00 am a 08:00pm en todos los estratos.



*Figura 5.* Porcentaje de población según preferencia en relación al horario de atención del servicio de alimentación que le beneficiaría a la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En respuesta a la pregunta: ¿Está de acuerdo con la implementación de un servicio de alimentación dentro de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala?, el 100% de la muestra encuestada respondió que sí están de acuerdo. Dentro de los principales argumentos para justificar la implementación se encontraban: disponibilidad de alimentos saludables, espacio adecuado para alimentarse y por inocuidad alimentaria.

Por lo tanto, en base a los resultados identificados anteriormente, se diseñó y desarrolló la propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual se encuentra en el Anexo 8. Esta cuenta con cuatro secciones, divididas de la siguiente forma. Sección uno: organización del servicio de

alimentación, en esta sección se estableció el organigrama según el nivel de atención y del recurso humano adecuado; se determinó y describió el sistema y tipo de servicio que se adaptan mejor a las condiciones mínimas de funcionamiento; los tiempos de comida que se servirán según los datos presentados en la Tabla 12; se establecieron las consideraciones legales y los responsables del funcionamiento del servicio de alimentación. En la segunda sección, se establecieron los recursos físicos e instalaciones del servicio de alimentación, desglosándose los requisitos mínimos indispensables para el funcionamiento; en cuanto a ubicación, planta física especificando el diseño arquitectónico y de cotas, las áreas y sus características, requisitos generales de construcción, mobiliario y equipo. En la tercera sección se estableció el recurso humano mínimo para alcanzar los objetivos del servicio de alimentación, indicando tipo de personal y sus requisitos mínimos de contratación, así como las capacitaciones que debe recibir el personal para actualizarlos continuamente. En la cuarta sección se establecieron los requisitos de funcionamiento técnicos y administrativos del servicio de alimentación, abarcando las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para el control de calidad y los manuales administrativos que deben documentar las actividades que se desarrollarán en el servicio de alimentación.

## Discusión de Resultados

La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), tiene como finalidad formar profesionales en grado de licenciatura y a nivel de postgrado en el campo de las ciencias naturales que estén en la posibilidad de investigar, aprovechar mejor los recursos del país y lograr nuevos aportes a su desarrollo científico, tecnológico y social. Su población está integrada por: estudiantes de cinco carreras (Química, Química Biológica, Química Farmacéutica, Biología y Nutrición), profesores, personal administrativo y de servicio. La población para el año 2019 estaba conformada por un 69% de personas de sexo femenino y un 31% de sexo masculino, en los rangos de edad de 17 a 24 años (69%), de 25 a 29 años (18%) y de 30 años en adelante (13%). En todos estos grupos etarios, una alimentación adecuada en calidad y cantidad de nutrientes, favorece el desarrollo y la mantención de un buen estado de salud, viéndose reflejado en una mejora en el rendimiento académico y productividad laboral. La alimentación en la vida adulta, debe reunir las características generales de la alimentación correcta, es decir, debe ser completa, equilibrada, suficiente, variada, inocua y adecuada a las circunstancias particulares del adulto.

De acuerdo a la edad de la población, para la FAO/OMS/ONU la etapa entre la adultez joven y el adulto, abarca dos intervalos de edades, la primera desde los 18 hasta los 29 años y la segunda desde los 30 hasta los 59 años. En estas etapas ya se han dado todos los procesos de desarrollo y crecimiento, por lo tanto, el cuerpo requiere sólo lo justo para abastecerse de energía y nutrientes y así mantener las funciones corporales. Se estima que en esta etapa se requieren 35 kilocalorías por cada kilogramo de peso o en promedio 2,000 kilocalorías por día; además a medida que va avanzando la edad este requerimiento va disminuyendo (OMS, 2018).

Múltiples estudios epidemiológicos y clínicos demuestran que los cambios en la dieta del adulto producidos en los últimos años han provocado un alarmante aumento en el número de personas con sobrepeso y obesidad, incremento de las

cifras de colesterol, presión arterial y diabetes (Enfermedades No Transmisibles). Estos cambios en la dieta tienen fuerte relación al rendimiento académico y productividad laboral, ya que se ha demostrado que una mala alimentación disminuye las funciones cognitivas como la memoria, la concentración y el aprendizaje diario (Vadillo, 2014).

El objetivo principal del estudio fue diseñar una propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Anexo 8), que brindará los lineamientos mínimos que se deben cumplir para cubrir una alimentación inocua, sana y variada que repercuta en el estado nutricional, hábitos y costumbres alimentarias, rendimiento académico de los estudiantes y productividad laboral de profesores, personal administrativo y de servicio. La propuesta está conformada por cuatro secciones (organización, recursos físicos e instalaciones, recurso humano y funcionamiento del servicio de alimentación) las cuales se detallarán en el proceso.

En la Tabla 11, se logró identificar los hábitos y costumbres alimentaria de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, donde se observa que el consumo diario actual de frutas y verduras es de 1-2 porciones y el consumo diario de agua pura es de 5-8 vasos para la mayor parte de la población (96%). Un estudio realizado en Perú, encontró hábitos y costumbres alimentarias similares a los resultados obtenidos en este estudio (consumo de 1-2 porciones de frutas y verduras al día), indicando que en adultos jóvenes el bajo consumo de frutas y verduras ha sido reconocido como factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer (Olivares, Lera & Bustos, 2008). Para esto, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en una nota descriptiva señala que la composición exacta de una alimentación variada, equilibrada y saludable estará determinada por las características de cada persona (edad, sexo, hábitos de vida y grado de actividad física). Por lo que, en un panorama general para el adulto, sugiere que una dieta sana incluya: al menos 5 porciones diarias de frutas y verduras, proteínas (10-15% de la ingesta calórica diaria), cereales (50-55% de la

ingesta calórica diaria), grasas (<30% de la ingesta calórica diaria) y consumo de al menos ocho vasos de agua pura al día (OMS, 2018). Las Guías Alimentarias para la población guatemalteca señalan lo mismo para obtener el máximo beneficio de la alimentación (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2012). Por lo tanto, se observa que el consumo de frutas y verduras no alcanza la recomendación diaria para el grupo de edad y el consumo de agua pura podría mejorarse en más de ocho vasos diarios por parte de la población objetivo, si se brindan más opciones para la alimentación diaria de los usuarios de un servicio de alimentación propio de la Facultad.

El patrón de consumo de tiempos de comida de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC mostrado en la Tabla 12, revela que el consumo de desayuno y almuerzo alcanza más del 80%, la cena el 70% y el promedio para las refacciones (matutina y vespertina) es del 35% en todos los estratos. El lugar de consumo de alimentos está dividido entre la casa y la Universidad, pero quienes presentan mayor consumo de alimentos dentro de las instalaciones de la Facultad y/o USAC son los estudiantes, personal administrativo y de servicio (>45%). Aunado a esto, la Figura 5 muestra los horarios de atención de conveniencia del servicio de alimentación según los tiempos de comida de mayor consumo por la población objetivo, siendo el horario de más aceptación el de 6am a 8pm. Lo que permitió establecer la primera sección de la propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación: organización (Anexo 8). Dando como resultado un servicio de alimentación que atienda al público de lunes a sábado de 7am a 7pm sirviendo los tiempos de comida de desayuno, refacción matutina, almuerzo y refacción vespertina; acoplándose a las demandas de la población objetivo. Exceptuando los sábados que se servirá únicamente desayuno y refacción matutina en horario de 7am a 1pm. Es por ello que se estableció que, se contará con personal contratado y asignado en dos turnos rotativos. El turno matutino con 8 horas laborales y el vespertino con 6.5 horas laborales entre semana y 7.5 horas el día sábado para así completar su jornada laboral, esto basado en las disposiciones



que establece el Código de Trabajo de Guatemala en el artículo 121 (Ministerio de Trabajo y Previsión Social, 1995).

Se estableció el recurso técnico, determinando que el sistema de servicio de alimentación será el tradicional, ya que es el que mejor se adapta a las actividades que se desarrollarán en el servicio de alimentación, pues en este sistema los alimentos se preparan totalmente en el área de producción, se distribuyen y se sirven poco tiempo después de preparados y el tipo de servicio, que mejor se adapta es el autoservicio, en el cual el comensal selecciona sus alimentos, los lleva junto con sus cubiertos y servilletas a la mesa él mismo (Guelbenzu, F. & Dueñas, P.,1990; Ministerio de Salud, 2012; Ministerio de Salud y Deportes, 2008). Se incluyeron también las consideraciones legales de funcionamiento de un servicio de alimentación para Guatemala que indica el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social: patente de comercio, licencia sanitaria, tarjeta de salud, pulmones y manipulación de alimentos para cada empleado.

En la segunda sección de la propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación, se establecieron los recursos físicos e instalaciones (Anexo 8), estos se calcularon en base a la cantidad de raciones consumidas (455) o platos servidos por tiempo de comida (140 platos), según los resultados obtenidos de los tiempos de comida consumidos dentro del campus central por parte de la población objetivo, para esto se realizó la sumatoria total de los alimentos procedentes de los puestos/kioscos de la Facultad/Universidad. Para el cálculo de espacio físico que ocupará el servicio de alimentación de la Facultad, se tomó en cuenta las normas internacionales y la propuesta nacional (aún no aprobada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social), las cuales indican que el espacio debe responder al cálculo de 28 a 32 cm<sup>2</sup> por ración (por tiempo de comida). Por lo que el área total de la planta física debería ser idealmente de 127 m<sup>2</sup> a 196 m<sup>2</sup> (Morales, 2012), esto incluye la planta física y el área de comedor para el comensal. Actualmente, el espacio que se proporcionará según indicaciones de las autoridades de la Facultad, para la construcción del servicio de alimentación es de 56 m<sup>2</sup>. Es importante

mencionar que, para la estimación de la planta física del servicio de alimentación, no se ha tomado en cuenta el área de comedor dentro de sus instalaciones. Las recomendaciones para este varían entre  $0.37\text{m}^2$  y  $1.67\text{m}^2/\text{persona}/\text{turno}$  (Marambio *et al*, 2005), por lo que el área total de la planta física debería ser idealmente de  $75\text{-}94\text{m}^2$ , dejando un déficit de  $19\text{m}^2$ , por lo que se ajustó al área designada por las autoridades de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia todo el recurso físico e instalaciones mínimas ideales para el buen funcionamiento del servicio de alimentación.

La tercera sección de la propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación, consistió en el establecimiento del recurso humano, para lo cual se tomó como base la guía de la gestión de la calidad para servicios de alimentación y nutrición en establecimientos de salud de México, en la cual indica que para un servicio con la cantidad de raciones diarias a servir calculadas para la población de la Facultad (455 raciones); sería del tipo de mínima complejidad. Las normas internacionales y la nacional consultadas, señalan que la jefatura debe estar a cargo del profesional en Nutrición, quien tendrá la responsabilidad de la dirección de éste, con funciones de supervisión, coordinación y control de todas las unidades y dependencias para hacer cumplir las políticas, normas, planes, programas y directivas que imparta (Ministerio de Salud y Deportes, 2008). Además, mediante un indicador genérico para dotación de personal (Morales, 2012) se calculó el número y tipo de personal con el que debe contar el servicio de alimentación, dando como resultado: un jefe de producción para cada turno que deberá cumplir y hacer cumplir las normas y reglamentos vigentes según actividades señaladas por el profesional de Nutrición; una secretaria que se encargará de la recepción, registro y control de todo tipo de documentos y archivos y demás actividades señaladas por el profesional de Nutrición; dos auxiliares de producción para cada turno que cumplan las normas y reglamentos vigentes según las indicaciones del jefe de producción; un encargado de bodega responsable de la cantidad de insumos recibidos y llevar control de existencia según procedimientos de registro; una

persona de servicio para cada turno que transporte materia prima, basura, desperdicios y otros insumos, desinfecte maquinaria y equipo y se encargue de la limpieza de la planta física y finalmente, tres personas que distribuyan los alimentos a los comensales y el lavado de vajilla (dos en horario matutino y uno en horario vespertino) (Guelbenzu, F. & Dueñas, P., 1990; Ministerio de Salud, 2012; Ministerio de Salud y Deportes, 2008; Morales, 2012).

Se evaluaron los hábitos y costumbres alimentarias por medio de preguntas sobre la frecuencia del consumo de comida rápida, que es toda la clase de comida preparada de manera rápida, cómoda, por lo general barata y de amplia comercialización (Bravo *et al*, 2020). El consumo de este tipo de comida por parte de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC se observa en la Tabla 13, entre los alimentos preferidos estaban pizza, dulces y/o chocolates, hot dogs o shucos, chicharrones y/o carnitas y pasteles. Dentro de este orden de ideas, un estudio publicado en el 2012 en “The American Journal of Clinical Nutrition” encontró que, el consumo regular de comida chatarra de alta densidad energética disminuye la saciedad sensorial específica, haciendo que el comensal consuma más de ese alimento. Si se come excesiva o frecuentemente, puede conducir al aumento de peso y obesidad, entre otras Enfermedades No Transmisibles (Bravo *et al*, 2020). Una de las razones por las que la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC elige este tipo de alimentos es por falta de tiempo y porque actualmente no existe oferta alimentaria, provocando así el alto consumo de alimentos con alta densidad energética como los mencionados anteriormente.

En Guatemala las Enfermedades No Transmisibles han ido en aumento y representan un problema epidemiológico, según la encuesta denominada STEP realizada en 2018, reveló que la mayoría de las muertes prematuras se deben a factores de riesgo principales relacionados con el comportamiento: consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol, inactividad física y alimentación poco saludable. Se estimó que: 2 de cada 10 personas se encuentran en riesgo cardiovascular, el

consumo de una a dos porciones de frutas y verduras es únicamente en cuatro días de la semana y el índice de masa corporal tanto para hombres como para mujeres se clasificó en sobrepeso (Sam, 2019). Un patrón similar de comportamiento se ve en Colombia, en donde durante los últimos años estas enfermedades se encuentran fuertemente asociadas con los inadecuados hábitos alimentarios, como son el consumo excesivo de comida rápida y el bajo consumo de frutas y verduras, reportado por la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional del mencionado país en el año 2005, en donde se encontró que cerca de la tercera parte de los individuos no incluyeron frutas ni verduras en su alimentación diaria.

Además, los resultados mostrados en la Tabla 13 llevaron también al análisis de la relación entre alimentación, rendimiento académico para estudiantes y productividad laboral para profesores, personal administrativo y de servicio por medio del consumo de comida chatarra o rápida. Un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), puso de manifiesto que los trabajadores que no tenían acceso a alimentos inocuos y equilibrados nutricionalmente, un índice de masa corporal no saludable, falta de actividad física, altos niveles de estrés, falta de plenitud emocional, presión arterial elevada y diabetes, tenían mayores niveles de pérdida en la productividad laboral, medido por un cuestionario validado que mide el porcentaje de tiempo laboral perdido como consecuencia de problemas de salud, reportando pérdidas del 14 a 15% un promedio de 5 a 6 horas de combinación con ausentismo y presentismo en una semana y que los empleados con mayor número de factores de riesgo registraban casi dos días más de ausentismo y presentismo combinados que los que estaban en la categoría de bajo riesgo (Alvarado, 2015).

La productividad laboral en el modelo de la OMS de entornos saludables, se expone la secuencia del impacto de tener centros laborales poco sanos. El proceso se inicia con malos comedores en las oficinas y oferta de alimentos poco variada y saludable que provoca enfermedades asociadas a la mala alimentación como: Enfermedades No Transmisibles (ENT), insatisfacción laboral, estrés, falta de compromiso, etc. Todos estos factores causan la aparición de fenómenos como

absentismo laboral y baja productividad. Por lo que, cuando un trabajador se encuentra enfermo decae su productividad, al no poder acudir al trabajo (Fernández, 2018).

Asimismo, se realizó un estudio que reveló que los hábitos alimentarios de estudiantes universitarios y los estilos de vida, generalmente se ven modificados, dados los cambios de tipo: social, económico, cultural y psicológico, a los que se deben enfrentar. Lo anterior, puede ocasionar problemas de malnutrición (déficit o exceso), que finalmente se reflejan en el estado de salud de esta población y que a su vez repercute negativamente en el rendimiento académico (Vargas, Becerra & Prieto, 2010). Esto hará que en su vida laboral continúen con un patrón de consumo similar y repercutirá en una baja productividad laboral.

Por otra parte, los economistas sostienen que, en un mundo globalizado el precio de venta, en la mayoría de los casos, lo determina el mercado. Por lo tanto, para que los productos y/o servicios puedan participar y ser competitivos, se debe partir del precio de venta que fija el mercado (Hernández, 2016). Para esto, se identificó el nivel socioeconómico de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, presentado en la Tabla 14, mediante el precio que la población paga o estaría dispuesta a pagar por plato servido en cada tiempo de comida incluidas las refacciones. Siendo para los estudiantes, personal administrativo y de servicio el rango de precio entre Q15.00-20.00 por tiempo de comida principal (desayuno, almuerzo y cena), mientras que para los profesores el rango es de Q5.00-30.00. En el caso de las refacciones, Q5.00-10.00 para estudiantes, personal administrativo y de servicio y Q15.00-20.00 para profesores. Esto brinda la información necesaria para que los precios de venta de alimentos del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC oscilen entre esos rangos. La población estuvo de acuerdo en un 100% para que se implemente un servicio de alimentación, justificado por disponibilidad de alimentos saludables, espacio adecuado para alimentarse y por inocuidad alimentaria.

En la cuarta sección de la propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación, se establecieron los recursos administrativos y otros recursos técnicos. Entre los recursos técnicos se encuentran los controles mínimos para el control de calidad de los alimentos como Buenas Prácticas de Manufactura y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Los recursos administrativos descritos en la propuesta fueron los manuales administrativos y documentación con los que debe contar un servicio de alimentación para un correcto funcionamiento.

## Conclusiones

La identificación de hábitos y costumbres alimentarias, revela que la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC no cumple con los requerimientos diarios de frutas y verduras establecidos para la población en el rango de edad en el que se encuentra, ya que en promedio de consumo diario es de 1-2 porciones.

Se establecieron los recursos físicos del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, mediante el patrón de consumo de tiempos de comida con una estimación del área total ideal de 75 m<sup>2</sup> a 94 m<sup>2</sup>.

Se determinó que el sistema de producción ideal para el servicio de alimentación es el tradicional y de tipo autoservicio, con 455 raciones diarias a servir y con una proyección menor de 149 almuerzos diarios, estableciéndolo como un servicio de alimentación de mínima complejidad.

Se estableció el recurso humano para el funcionamiento del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, el cual estará a cargo de un profesional en Nutrición y contará con el personal mínimo de 1 secretaria, 2 jefes de producción, 4 auxiliares de producción, 1 encargado de bodega, 2 personas de servicio y 3 distribuidores de alimentos.

Se estableció el recurso administrativo por medio de la definición mínima de manuales administrativos y documentación, así como los controles mínimos para el control de calidad de alimentos para el correcto funcionamiento del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC dentro de los recursos técnicos.

Se determinó el rango de precio que paga la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC por tiempo de comida, siendo para la mayoría de

estudiantes, personal administrativo y de servicio para tiempo de comida principal un valor de Q15.00-20.00 y para profesores de Q5.00-30.00.

El 100% de la población que integra la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC está de acuerdo con la implementación de un servicio de alimentación dentro de sus instalaciones, siendo las principales razones: disponibilidad de alimentos saludables, espacio adecuado para alimentarse y por inocuidad alimentaria.

Se socializó la propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Anexo 8) a la Junta Directiva de la Facultad y de la Escuela de Nutrición por medio de reuniones virtuales debido a la pandemia por Covid-19.



### **Recomendaciones**

Implementar la propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, para contribuir positivamente a la adopción de mejores hábitos y costumbres alimentarias, así mejorar el estado nutricional y este a su vez, la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes y la productividad laboral del personal administrativo, de servicio y profesores, al contar con oferta alimentaria variada y saludable y un espacio adecuado para su alimentación.

Considerar después del establecimiento del servicio de alimentación en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, el acceso a estudiantes que estén realizando prácticas o Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la carrera de Nutrición. Además, se podría incluir a estudiantes de la carrera de Química Biológica para realizar control microbiológico de alimentos.

## Referencias bibliográficas

- ACESAR. (2018). *Informe y recomendaciones del proceso de acreditación de la carrera de: Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.* Recuperado de <https://en.ccqgfar.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2018/07/Informe-y-Recomendaciones-ACESAR-Licenciatura-en-Nutrici%C3%B3n-marzo-2018-Original-1.pdf>
- Alvarado, N. (2015). *Proyecto para mejorar la alimentación y nutrición en el trabajo, con un enfoque integral hacia el buen vivir en las agroindustrias de Durán.* (Tesis de Pregrado). Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Administrativas. Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20253/1/TESIS.pdf>
- Alvites, K. (2017). *Las ventajas de una buena actividad física y nutrición en estudiantes universitarios.* Bárbula: Universidad de Carabobo
- Arriaga, A. (2015). *Objetivos de un servicio de alimentación.* México: Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Salud Pública y Nutrición. Recuperado de <http://www.faspyn.uanl.mx/servicios-de-alimentacion/>
- Ayau, C. (2004). *Propuesta de Funcionamiento del Servicio de Alimentación para Hogar de Niños Huérfanos Pequeños Hermanos.* (Tesis de Pregrado). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Benavides, X., Buscaglione, R., Campano, B., y González Moya, M. (2009). *Norma técnica: Servicios dietéticos de leche (SEDILE) y Central de fórmulas enterales (CEFE).* Santiago de Chile: Gobierno de Chile, Ministerio de Salud.
- Bravo, M., López, J., Velasco, L. y Miranda, M. (2020). *Comercialización, consumo y valor nutricional de la comida rápida, en los estudiantes universitarios, caso:*

*carrera de agroindustria de la facultad de ciencias pecuarias en VI Congreso Internacional de la Ciencia, Tecnología, Emprendimiento e Innovación.* (94-106). Ecuador: KnE Engineering.

Cabrera, R. (1999). *Reglamento para la inocuidad de los alimentos*. Subsecretaría General. Presidencia de la República de Guatemala. Recuperado de [http://cretec.org.gt/wp-content/files\\_mf/acuerdoqubernativo96999.pdf](http://cretec.org.gt/wp-content/files_mf/acuerdoqubernativo96999.pdf)

Campos, A. y. (1977). *Manual: Administración de Servicios*. Guatemala: INCAP.

Colquicocha, J. (2009). *Relación entre el estado nutricional y rendimiento escolar en niños de 6 a 12 años de edad de la I.E Huáscar No. 0096, 2008.* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.

Control Académico, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. (2014). *Generalidades, misión, visión, población y marco organizacional de la Facultad*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de [http://sitios.usac.edu.gt/wp\\_facfarmacia/](http://sitios.usac.edu.gt/wp_facfarmacia/)

Dárdano, C. (1985). *Lineamientos para organizar el servicio de alimentación*. Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social.

D'Jesús, M. (2010). *Tipos de Manuales Administrativos*. España. Recuperado de <https://mdjesus.wordpress.com/category/s-y-p-administrativos/unidad-2-s-y-p-administrativos/>

Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC. (2016). *Informe de avances del plan de mejoramiento. Aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en el Punto Cuarto, Inciso 4.4 del Acta No. 35-2016.* (Informe No. 1). Guatemala.

- Espinoza, L., Rodríguez, F., Gálvez, J., MacMillan, N. (2011). Hábitos de Alimentación y actividad Física en estudiantes universitarios. *Revista Chilena de Nutrición*. 38(4). 458-465
- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. (2015). *Informe y recomendaciones, simulacro de evaluación externa, carrera de Nutrición*. Universidad de San Carlos de Guatemala
- Fernández, M., Aguilar, C., Vega, M., Martínez, C. (2008). Relación entre la calidad del desayuno y el rendimiento académico en adolescentes de Guadalajara (Castilla-La Mancha). *Revista SciELO*, 23(4). 43-56.
- Fernández, P. (2018). *Promocionar la motivación y la productividad del empleado en el trabajo a través de una alimentación saludable*. (Tesis de pregrado). España. Universidad Pontificia Comilla. Madrid. Recuperado de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/18721/TFG%20-%20Fernandez%20del%20Rio%20Ramirez%2c%20Patricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Frontera, P., Cabezuelo, G. (2013). *Como alimentar a los niños. Guía para padres*. Barcelona: Editorial Amat.
- Guelbenzu, F., Dueñas, P. (1990). *Organización de cocina y alimentación en centros sanitarios*. Madrid: Instituto Nacional de la Salud.
- Hernández, J. (2016). *Sistema de costos de producción y su influencia en la determinación del costo y precio de las comidas de la empresa El Paisa E.I.R.L., Distrito de Cusco, período agosto-octubre del 2016*. (Tesis de Pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú Recuperado de [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2349/1/RE\\_CONT\\_JEFFE](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2349/1/RE_CONT_JEFFE)

[RSON.HERNANDEZ SISTEMA.DE.COSTOS.DE.PRODUCCION.Y.SU.INFLUENCIA.EN.LA.DETERMINACION.DEL.COSTO DATOS.pdf](#)

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2011). *Promoción de la salud en el trabajo*. España. Recuperado de <http://www.insht.es/portal/site/PromocionSalud/menuitem.084224e92eb1cbe435b197280311a0/?vgnextoid=ef2fa0932f5f4310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=784e8581a9b2c210VgnVCM1000008130110aRCRD>

Marambio, M., Parker, M., & Benavides, X. (2005). *Servicio de Alimentación y Nutrición. Norma Técnica*. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud.

Ministerio de Salud. (2012). *Norma Sanitaria para los servicios de alimentación en establecimientos de salud*. Perú: DIGESA.

Ministerio de Salud y Asistencia Social. (2012). *Guías alimentarias para Guatemala*. Guatemala: INCAP. Recuperado de <http://www1.paho.org/gut/dmddocuments/Guias-alimentarias-corregida.pdf>

Ministerio de Salud y Deportes. (2008). *Guía de la gestión de calidad para servicios de alimentación y nutrición en establecimientos de salud del 1er, 2do y 3er nivel de atención*. México.

Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (1995). *Código de Trabajo*. Edición Conmemorativa. Guatemala: MINTRAB.

Morales, C. (2014). *Documentación existente para la acreditación de la carrera de Química Farmacéutica de la Universidad de San Carlos de Guatemala componente recursos y actividades extracurriculares, según el modelo propuesto por SINAES*. (Tesis de Pregrado). Universidad de San Carlos de

- Guatemala, Guatemala. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_3551.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3551.pdf)
- Morales, S. (2012). *Diseño y propuesta de una norma técnica de calidad para servicios de alimentación y nutrición internos en hospitales estatales de Guatemala*. (Tesis de Postgrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_3270.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3270.pdf)
- MSPAS. (2017). *Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de Salud*. Guatemala. Recuperado de <http://www.mspas.gob.gt/index.php/institucional/unidades-departamentos/regulacion-vigilancia-y-control-de-la-salud>
- OIT (2012). *Un enfoque integral para mejorar la alimentación y nutrición en el trabajo: Estudio en empresas chilenas y recomendaciones adaptadas*. Chile: Organización Internacional del trabajo.
- OGA. (2012). *Acreditación de establecimientos*. Guatemala. Recuperado de <http://www.oga.org.gt/>
- Olivares, S., Lera, L. & Bustos, N. (2008). Etapas del cambio, beneficios y barreras en actividad física y consumo de frutas y verduras en estudiantes universitarios de Santiago de Chile. *Revista chilena de nutrición*, 35(1), 25-35. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071775182008000100004&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071775182008000100004&script=sci_arttext&tlng=en)
- OMS. (2018). *Alimentación sana*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

- OMS/INCAP. (2015). “Las 5 claves para mantener los alimentos seguros”. OMS: Secretaría de Salud. Costa Rica. Recuperado de <http://www.fao.org/3/am283s/am283s05.pdf>
- Orozco, A. (2008). *Manual de funciones, procesos y procedimientos para la empresa hierros HB S.A.* (Tesis de Pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/906/658306074.pdf?sequence=1>
- Orozco Soto, D., Troncoso-Piedrahíta, L. (2011). Efecto del menú balanceado en usuarios de servicios de alimentación empresarial. *Revista Salud Pública*. 13 (4) .620-632.
- Ramírez, C. (2005). *Propuesta de Organización y Funcionamiento del Servicio de Alimentación del Hospital Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.* (Tesis de Pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Reyes Sigüil, H., Solórzano Gándara, J., Miranda Gramajo, J., Jauregui Mollinedo, F., Saravia Argueta, J., Recopachi García, R., Pineda Gutiérrez, J. (2012). *Prevalencia de Factores de riesgo modificables en enfermedades crónicas no transmisibles.* (Tesis de Pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Rodas, L. (2014). *Desayuno Nutritivo y rendimiento escolar en el aula.* (Tesis de Pregrado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Sam, B. (2019). *Análisis de situación de Enfermedades No Transmisibles.* Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social: Vigilancia Epidemiológica de ENT. Recuperado de <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202018/Enfermedades%20No%20Transmisibles/Analisis%20anual%20ENT%202018.pdf>

- Scacchia, S. (2013). *Administración de servicios alimentarios*. Argentina: Universidad de Belgrano.
- Tejada, B. (2007). *Administración de servicios de alimentación. Calidad, nutrición, productividad y beneficios*. (2da. Ed.). Antioquia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Tonconi, J. (2009). Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Económica de la UNO-PUNO, período 2009. *Revista de educación y desarrollo*, 11(2).
- Torres, A. (2010). *Plan de información, educación y comunicación para promover estilos de vida saludables en cuanto a alimentación saludable y actividad física, dirigida a las y los alumnos de educación primaria y básica de centros educativos de la ciudad capital*. (Tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Troncoso, C., Doepking, C., Silva, E. (2011). ¿Es importante la alimentación para los estudiantes universitarios?. *Revista Biomédica*, 11(05) 34-50.
- Vadillo, S. (2014). *Educación para una correcta alimentación en alumnos*. España: Editorial de la Universidad de Granada.
- Vargas, M., Becerra, F. & Prieto, E. (2010). Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 12(1), 116-125. Recuperado de <https://www.scielo.org/article/rsap/2010.v12n1/116-125/>
- Wanjek, C. (2005). *La alimentación en el Trabajo: Soluciones Laborales para la Desnutrición, obesidad y las Enfermedades Crónicas*. Organización Internacional del Trabajo. Ginebra.



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Héctor Sánchez', with a small circled mark below the name.

Bibliografía revisada Héctor Sánchez

Biblioteca Farmacia

## Anexos

### Anexo 1 Espacio vital, espacio estático y espacio para desplazamiento

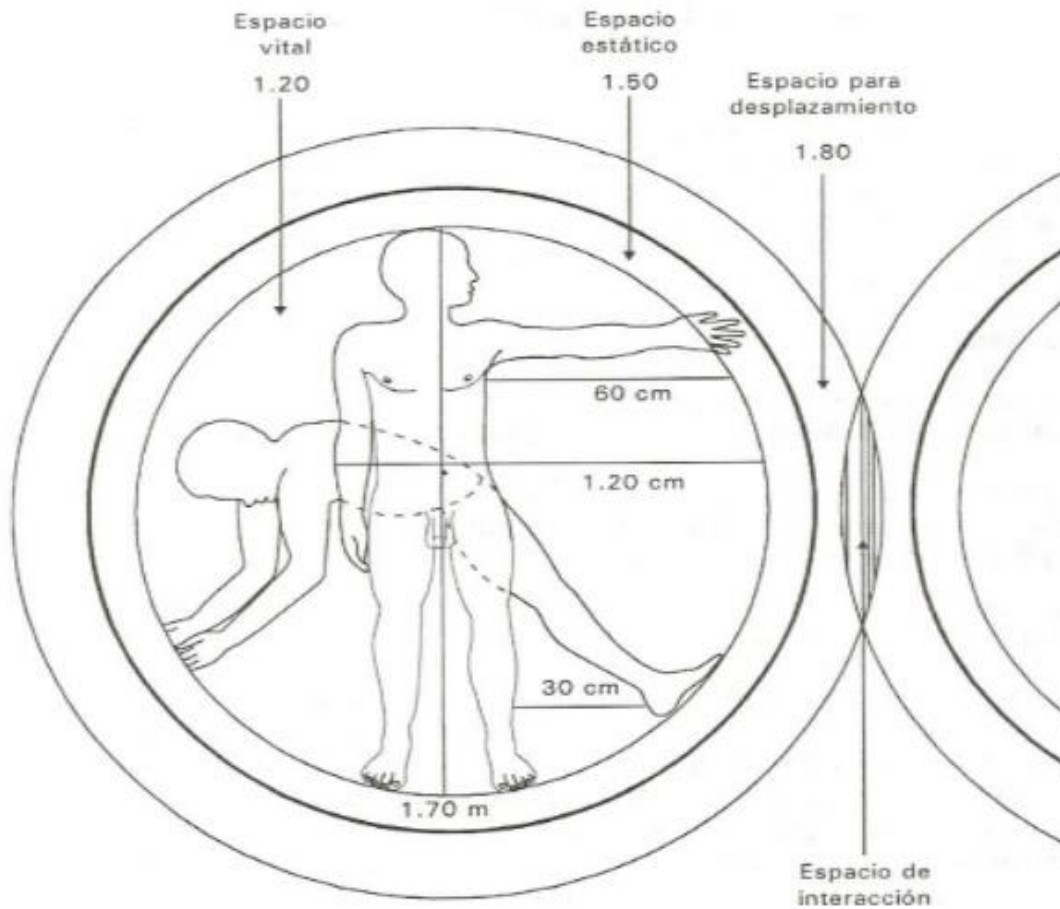


Fig. 4-1. Índice de espacios vitales.

Figura 2. Espacios vitales. Adaptado de Franklin, R. (2004). Ergonomía en el diseño. México. Recuperado el 2 de abril de 2018 de <https://www.slideshare.net/coniconstanzaaaa/clase-6-ergonoma>

## Anexo 2 Número de estudiantes inscritos por carrera en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia para el año 2018.



Figura 3. Solicitud de número de estudiantes inscritos para 2018. Aroche, R. (2018). Comunicación Personal. Guatemala.

## Anexo 3 Número de catedráticos que laboran en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

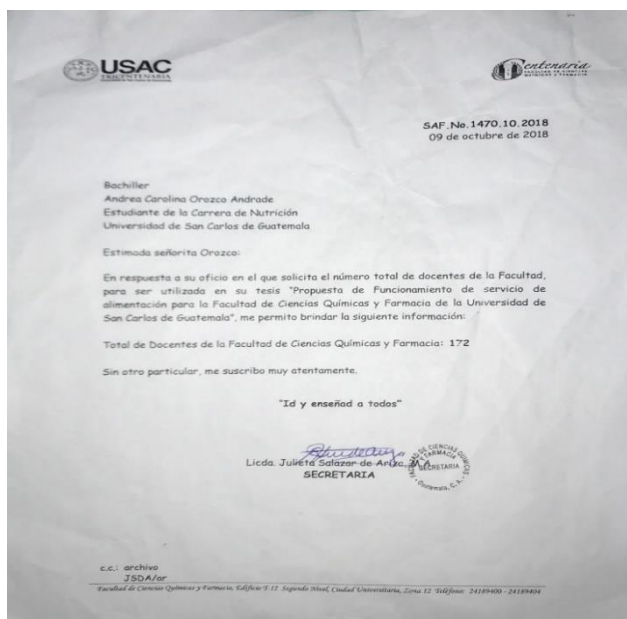


Figura 4. Total de catedráticos que laboran en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Salazar, J. (2018). Comunicación personal. Guatemala

Anexo 4 Solicitud de cantidad de personal administrativo y de servicio perteneciente a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

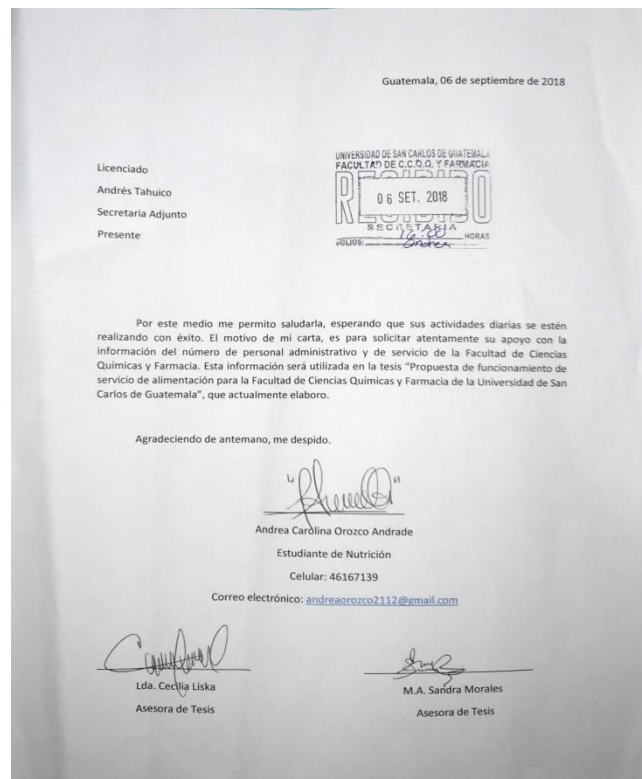


Figura 5. Número de personal administrativo y de servicio para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Tahuico, A. (2018). Comunicación personal. Guatemala

## Anexo 5 Cuestionario para evaluación general de la población

Código 

**Cuestionario de identificación nivel socioeconómico, hábitos y costumbres alimentarias de la población de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

En este cuestionario, le presentamos una serie de preguntas relacionadas con los hábitos alimentarios y costumbres alimentarias, que son relevantes para el desarrollo de la propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, con el objeto de conocer su perfil, y por tanto poder adaptar el desarrollo de futuras acciones a las necesidades reales.

Por favor, marque con una X, en los cuadros situados a la izquierda de cada planteamiento, las respuestas adecuadas a usted. Puede marcar más de una en los casos que sean necesarios. Si tiene alguna duda o pregunta, por favor diríjase al entrevistador.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN									
SEXO		EDAD							
<input type="checkbox"/>	Masculino	<input type="checkbox"/>	17-24	<input type="checkbox"/>	40-44	<input type="checkbox"/>	55-59		
<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>	25-29	<input type="checkbox"/>	45-49	<input type="checkbox"/>	60 o más		
		<input type="checkbox"/>	30-34	<input type="checkbox"/>	50-54				
ACTIVIDAD									
<input type="checkbox"/>	Docente								
<input type="checkbox"/>	Administrativo								
<input type="checkbox"/>	Servicio								
<input type="checkbox"/>	Estudiante								
Carrera, escuela o programa									
<input type="checkbox"/>	QQ	<input type="checkbox"/>	QB	<input type="checkbox"/>	QF	<input type="checkbox"/>	BB	<input type="checkbox"/>	NN
<input type="checkbox"/>	IIQB	<input type="checkbox"/>	A. Social Humanística	<input type="checkbox"/>	A. Fisicomatemática				
<input type="checkbox"/>	Admón. Central	<input type="checkbox"/>	Biblioteca	<input type="checkbox"/>	Maestría y Esp.				

1. **¿Cuáles son los tiempos de comida que realiza habitualmente? Puede seleccionar varias**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Desayuno           | <input type="checkbox"/> Refacción vespertina |
| <input type="checkbox"/> Refacción matutina | <input type="checkbox"/> Cena                 |
| <input type="checkbox"/> Almuerzo           |   |

2. **¿Cuál es el motivo por el cual omite un tiempo de comida?**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Falta de tiempo   | <input type="checkbox"/> Razones de salud y/o religiosas |
| <input type="checkbox"/> Falta de apetito  | <input type="checkbox"/> Intención de reducción de peso  |
| <input type="checkbox"/> Falta de recursos económicos                            |  |
| <input type="checkbox"/> No existe disponibilidad de alimentos de su preferencia |  |

Otro; especifique: \_\_\_\_\_

3. **Actualmente, ¿realiza algún tipo de dieta o régimen alimenticio? Si su respuesta es NO, diríjase a la pregunta 6**

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
|-----------------------------|-----------------------------|

4. **¿Qué tipo de dieta o régimen realiza?**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Reducción de peso | <input type="checkbox"/> Control de peso |
| <input type="checkbox"/> Aumento de peso   | <input type="checkbox"/> Vegetariana     |

Otro; especifique: \_\_\_\_\_

5. **¿Cuál es la razón por la que realiza la dieta o régimen alimenticio?**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Por enfermedad | <input type="checkbox"/> Por salud |
| <input type="checkbox"/> Por necesidad  |                                    |

Otro; especifique: \_\_\_\_\_

6. **¿Intenta cumplir con sus horarios de comida?**

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
|-----------------------------|-----------------------------|

7. **¿Consume frutas? Si su respuesta es NO, diríjase a la pregunta 10**

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
|-----------------------------|-----------------------------|

8. **¿Consume frutas diariamente? Si su respuesta es NO, diríjase a la pregunta 10**

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
|-----------------------------|-----------------------------|

9. ¿Cuántas porciones consume al día?

1  
 2

3  
 4

Otro: \_\_\_\_\_

10. ¿Consume verduras y/o hierbas? Si su respuesta es NO, diríjase a la pregunta 13

Si

No

11. ¿Consume verduras y/o hierbas diariamente? Si su respuesta es NO, diríjase a la pregunta 13

Si

No

12. ¿Cuántas porciones al día?

1  
 2

3  
 4

Otro \_\_\_\_\_

13. ¿Consume alguno de los siguientes alimentos y/o bebidas?

Alimentos	Si	No	Frecuencia			Cantidad de porciones
			Diario	Semanal	Mensual	
Hot dogs						Unidad(es)
Pizza						Porción (es)
Hamburguesas						Unidad(es)
Carnitas y/o chicharrones						Porción(es)
Gaseosas						Unidad(es)
Dulces y/o chocolates						Unidad(es)
Pasteles						Porción(es)
Bolsitas						Unidad(es)

14. ¿Consume agua pura? Si su respuesta es NO, diríjase a la pregunta 17

Si

No

15. ¿Consumes agua pura diariamente? Si su respuesta es NO, diríjase a la pregunta 17

Sí

No

16. ¿Cuántos vasos de agua pura consume al día?

1

4

7

2

5

8

3

6

Otro; especifique: \_\_\_\_\_

17. ¿En dónde realiza sus tiempos de comida? Puede seleccionar varias

En casa

En la calle

En la Facultad

En restaurante/comedor

Otro; especifique: \_\_\_\_\_

18. ¿Qué tiempos de comida realiza dentro de la Facultad? Puede seleccionar varias

Desayuno

Refacción vespertina

Refacción matutina

Cena

Almuerzo

19. Procedencia de los alimentos consumidos en la Facultad (marque con una x):

Tiempo de comida	Casa	Puestos de comida (kioscos, locales, vendedores ambulantes)
Desayuno		
Almuerzo		
Cena		

20. La refacción que consume en la Facultad:

La trae de su casa

Compra en kioscos/ventas de la Facultad/Universidad

21. ¿Cuánto paga por un desayuno?

Q5.00 – Q10.00

Q25.00 – Q30.00

Q15.00 – Q20.00

Q35.00 – Q40.00

Otro \_\_\_\_\_



22. ¿Cuánto paga por un almuerzo?

Q5.00 – Q10.00

Q25.00 – Q30.00

Q15.00 – Q20.00

Q35.00 – Q40.00

Otro \_\_\_\_\_

23. ¿Cuánto paga por una cena?

Q5.00 – Q10.00

Q25.00 – Q30.00

Q15.00 – Q20.00

Q35.00 – Q40.00

Otro \_\_\_\_\_

24. ¿Cuánto paga por una refacción?

Q5.00

Q15.00

Q10.00

Q.20.00

Otro; Especifique: \_\_\_\_\_

25. ¿Está de acuerdo con la implementación de un servicio de alimentación dentro de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

26. ¿Qué horarios de atención del servicio de alimentación le beneficiarían?

06:00 am – 06:00 pm

07:00 am – 06:00 pm

06:00 am – 07:00 pm

07:00 am – 07:00 pm

06:00 am – 08:00 pm

07:00 am – 08:00 pm

Otro: \_\_\_\_\_

Anexo 6 Consentimiento informado previo a cuestionario codificado para evaluación de la población

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN NUTRICIÓN**

**Título del proyecto:** “Diseño de propuesta de funcionamiento de Servicio de Alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala”.

**Investigador principal:** Andrea Carolina Orozco Andrade

**Correo electrónico:** [andreaorozco2112@gmail.com](mailto:andreaorozco2112@gmail.com)

**Sede donde se realizará el estudio:** Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Nombre completo del entrevistado:

---

---

Fecha

---

A usted se le está invitando a participar en este proyecto de investigación en Nutrición. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

### **Justificación del proyecto**

Es necesario que la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, cuente con un servicio de alimentación que se apege a las normas legales, técnicas, nutricionales y gastronómicas, que beneficien la salud, el rendimiento estudiantil y el desempeño laboral de la comunidad que la integra, además de contribuir a las mejoras detectadas durante el proceso de acreditación en el que se encuentra inmersa. En donde se pone de manifiesto la necesidad de un lugar adecuado para la alimentación de estudiantes, docentes, personal de servicio y personal administrativo. Aunado a estas necesidades, se puede brindar al estudiante de las

carreras de Nutrición y Química Biológica un lugar en donde realizar prácticas u optar por una plaza laboral dentro del mismo Servicio de Alimentación.

### **Objetivo del cuestionario**

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo, identificar las características de importancia nutricional de la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala con la finalidad de diseñar una propuesta de funcionamiento de un Servicio de Alimentación.

### **Riesgos y beneficios del proyecto**

El proyecto no conlleva ningún riesgo y el participante no recibe ningún beneficio a corto plazo. Pero, a largo plazo usted se vería beneficiado con un Servicio de Alimentación adecuado que cubra su necesidad de alimentación dentro de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

### **Tiempo requerido**

El cuestionario le tomará un tiempo máximo de 15 minutos.

### **Confidencialidad y participación**

El proceso será estrictamente confidencial. Su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados y su confidencialidad será garantizada a través de la codificación del cuestionario. La participación es estrictamente voluntaria y usted se encuentra en su derecho de no participar y/o de retirarse en cualquier etapa del proceso, sin temor a represalias. Los resultados de la investigación serán utilizados únicamente para los objetivos de este proyecto. Por lo tanto, se asegura que la información obtenida no será compartida a otras personas o utilizadas para otra investigación no especificada en este documento.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el proyecto pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este proyecto de investigación.

Firma del participante \_\_\_\_\_

Anexo 7 Instrumento para validación de instrumento de recolección de datos

**Criterio sobre la encuesta aplicada a la muestra de investigación**

**Instrucciones:** Coloque en cada casilla una “x” correspondiente al aspecto de cada pregunta, según los criterios que a continuación se detallan.

**Las categorías a evaluar son:** redacción, contenido, congruencia y pertinencia en las preguntas del cuestionario. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o mejora de cada pregunta.

<b>Criterio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
¿Las preguntas están escritas de manera clara y entendible?			
¿Las preguntas presentan coherencia en su redacción?			
¿Se sugiere una posible respuesta en las preguntas?			
¿El lenguaje es el adecuado?			
¿Es adecuado el número de preguntas?			
¿Facilita el desarrollo del cuestionario la secuencia presentada?			
¿Son suficientes las opciones de respuesta?			
¿Es adecuada la presentación del cuestionario?			

Observaciones:

---



---



---




---

**¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!**

Anexo 8 Propuesta de funcionamiento de servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a saint, likely St. Charles, seated on a throne and holding a book. Above the figure is a golden crown. To the left and right are golden lions. The background is a landscape with green hills and a blue sky. The Latin motto "CETERAS OMNIBUS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**“Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala”**

Elaborado por


Br. Andrea Carolina Orozco Andrade


Revisado por

Lda. Cecilia Liska de León


M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez


Guatemala, 7 de abril de 2021

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 00 de 74	
<b>Índice</b>			
Presentación..... 01			
Generalidades..... 02			
Objetivos de la propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación..... 09			
<b>Sección 1:</b> Organización..... 10			
<b>Sección 2:</b> Recursos físicos e instalaciones..... 18			
<b>Sección 3:</b> Recurso humano..... 46			
<b>Sección 4:</b> Funcionamiento del servicio de alimentación..... 55			
Referencias bibliográficas..... 72			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 01 de 74	
<b>Presentación</b>			
<p>Actualmente, la oferta alimenticia dentro de las instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se basa en “comida rápida o chatarra” (hamburguesas, papas fritas, hot dogs, pasteles, galletas), lo cual, aunque no se considera saludable, se vuelve atractivo para el consumidor por el corto tiempo que se dispone entre jornadas laborales y estudiantiles para realizar las distintas comidas del día; además de ser la única opción disponible en las cercanías de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Por lo tanto, es importante y necesario promover dentro de la Facultad, estilos de vida saludable con mejores opciones alimenticias, que brinden una alimentación balanceada en energía y nutrientes adaptándose a los requerimientos del consumidor. Dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, los estudiantes, catedráticos, personal de servicio y personal administrativo no cuentan con un espacio disponible y adecuado para satisfacer su necesidad de alimentación sana, balanceada e inocua. Por lo tanto, como primer punto es necesario establecer las bases técnicas para desarrollar una propuesta de funcionamiento de un servicio de alimentación que cumpla con las características mínimas de funcionamiento para cubrir los requerimientos de la comunidad con la finalidad de propiciar y promover un estilo de vida más saludable bajo condiciones de inocuidad.</p> <p>La propuesta de funcionamiento puntualiza los pasos y conceptos que deben regir al servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia apegado a las normas legales vigentes guatemaltecas y de control sanitario para brindar a su población, alimentación balanceada y adecuada a sus necesidades físicas y nutricionales.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	




	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 02 de 74	
<b>Generalidades</b>			
<b>Descripción</b> <p>La sección de generalidades de la Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pretende ser tomada como una guía sobre los requisitos que debe tener un servicio de alimentación que brinde atención a la población de dicha Facultad.</p>			
<b>Servicio de alimentación</b> <p>Un servicio de alimentación institucional, es una organización técnico-administrativa que lleva a cabo una serie de actividades coordinadas e integradas, dirigidas a brindar una alimentación adecuada a un grupo de personas sanas o enfermas llenando sus requerimientos nutricionales y contribuyendo al buen estado de nutrición, satisfacción y seguridad de los individuos, adaptándose de la mejor manera posible a sus hábitos alimenticios (Morales, 2012). Desde una perspectiva más general, los servicios de alimentación colectiva son aquellos establecimientos como comedores, cafeterías y establecimientos que proveen de alimentación por sí o a través de concesionario a instituciones tales como: ministerios, instituciones públicas descentralizadas, fábricas, empresas, universidades, colegios, guarderías, albergues, centros de readaptación. Para que un servicio de alimentación cumpla sus objetivos, es necesario describir algunos conceptos relacionados que brindan el soporte y el fundamento para su buen funcionamiento.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	


	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 03 de 74	
<p><b>Calidad</b></p> <p>Conjunto de características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades del cliente o consumidor [Secretaría Central de ISO (International Organization for Standardization), 2015].</p> <p><b>Sistema de gestión de la calidad</b></p> <p>Es la disposición de una serie de elementos (procesos, manuales internos, plan de capacitación, registros de calidad, etc.) para producir bienes y servicios de la calidad requerida por los clientes o consumidores (Secretaría Central de ISO, 2015).</p> <p><b>Codex Alimentarius</b></p> <p>Es un conjunto de normas, directrices y códigos de prácticas aprobados por la Comisión del Codex Alimentarius. Estas establecidas con la finalidad de proteger la salud de los consumidores y promover prácticas leales en el comercio alimentario.</p> <p>Los componentes esenciales de estas normas son: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y los documentos relacionados son las normas ISO 9001:2015 y la FSSC 22000.</p> <p><b>Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).</b> Son una serie de directrices que definen la gestión y manejo de acciones con el objetivo de asegurar condiciones favorables para la producción de alimentos seguros.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto


	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 04 de 74	
<p><b>Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).</b> Conjunto de condiciones necesarias para asegurar a los consumidores un producto alimenticio más sano y seguro (inocuo), al reducir o minimizar los riesgos de contaminación física, química y microbiológica de los alimentos durante toda la cadena productiva.</p> <p><b>Norma ISO (International Organization for Standardization) 9001:2015.</b> Es la base del Sistema de Gestión de Calidad. Se centra en que todos los elementos de la gestión de la calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios incorporando la gestión de riesgos.</p> <p><b>FSSC (Food Safety System Certification) 22000.</b> Es un programa de certificación para los sistemas de seguridad alimentaria dirigido a las organizaciones que procesan o elaboran productos de origen animal, productos vegetales perecederos, productos con una larga vida útil, ingredientes alimenticios como aditivos, vitaminas y cultivos biológicos, así como materiales para el empaque de alimentos.</p> <p style="text-align: right;">(FAO, 2019)</p> <p><b>Documentación</b></p> <p>Para asegurar la calidad de los procesos, controles de materias primas, productos terminados, materiales auxiliares y aditivos, el servicio de alimentación debe contar con la documentación para administración de la calidad. La documentación consiste como mínimo en las siguientes herramientas: manual de funcionamiento, manual de control de calidad, manual de procesos, manual de procedimientos de calidad y manual de formularios para control interno y trámites externos.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Enero 2021 Versión 01	<b>Página</b> 05 de 74	
<p>A continuación, se menciona la normativa vigente aplicable que debe orientar los criterios y funciones de desempeño del servicio de alimentación:</p> <p><b>Normativa vigente aplicable</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Codex Alimentarius</li> <li>2. Norma ISO (International Organization for Standardization) 9001:2015</li> <li>3. Norma FSSC (Food Safety System Certification) 22000</li> <li>4. Normas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés)</li> <li>5. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)</li> <li>6. Código de Salud de Guatemala</li> <li>7. Código de Trabajo de Guatemala</li> <li>8. Reglamento interno del servicio de alimentación</li> <li>9. Ley de protección al consumidor y al usuario</li> </ol> <p><b>Responsables</b></p> <p>Profesional en Nutrición jefe del servicio de alimentación y Director (a) de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 06 de 74	
<p><b>Normas generales</b></p> <p>El profesional en Nutrición, jefe del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene a su cargo tareas administrativas claves para el funcionamiento del mismo y a la vez, brindar alimentos a los usuarios. Por lo que debe conocer los requisitos mínimos que necesita cubrir para cumplir con las normas de inocuidad y calidad de los productos servidos.</p> <p><b>Normas de procedimiento e implementación</b></p> <p>Esta propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, debe ser entregada a los directivos y posteriormente implementada por el profesional en Nutrición contratado para el puesto de jefe del servicio de alimentación.</p> <p><b>Jornadas laborales según Código de Trabajo de Guatemala</b></p> <p>En su Artículo 116, expresa que la jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no puede ser mayor de ocho horas diarias, ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana. El tiempo de trabajo efectivo es aquel en el que el trabajador permanezca a las órdenes del patrono. El trabajo diurno es el que se ejecuta entre las seis y las dieciocho horas de un mismo día. La labor diurna normal semanal será de cuarenta y cinco horas de trabajo efectivo, equivalente a cuarenta y ocho horas para los efectos exclusivos del pago de salario.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 07 de 74	
<p>La jornada laboral mixta, es la que se ejecuta durante un tiempo que abarca parte del período diurno y parte del período nocturno. Esta no puede ser mayor de siete horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y dos horas semanales (Ministerio de Trabajo y Previsión Social, 1995).</p> <p><b>Documentos relacionados</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manual de Control de Calidad</li> <li>2. Manual de procesos</li> <li>3. Manual de procedimientos de calidad</li> <li>4. Manual de formularios para control interno y trámites externos</li> <li>5. Normativas vigentes de la Universidad de San Carlos de Guatemala</li> <li>6. Normativas vigentes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala</li> <li>7. Normativas vigentes de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</li> <li>8. Informes de acreditación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</li> </ol> <p><b>Ámbitos de aplicación</b></p> <p>La presente propuesta aplica al servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Asimismo, puede ser aplicada en las cafeterías existentes dentro del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala para</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 08 de 74	
<p>su modificación/adaptación o en la creación de nuevos establecimientos, cumpliendo con todos los requisitos aquí mencionados.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 09 de 74	
<b>Objetivos de la propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proporcionar las especificaciones técnicas y administrativas para la implementación y funcionamiento del servicio de alimentación en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</li> <li>2. Guiar a los profesionales que dirigen el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</li> <li>3. Proporcionar a los usuarios una alimentación cualitativa y cuantitativamente equilibrada, variada, agradable, de calidad y de costo racional.</li> <li>4. Constituir la base para la elaboración local de manuales de procedimientos del servicio de alimentación.</li> <li>5. Constituir una guía para el control y supervisión de los servicios de alimentación y otros recintos de alimentación dentro del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</li> </ol>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	




	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 10 de 74	


# Sección 1



# Organización

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

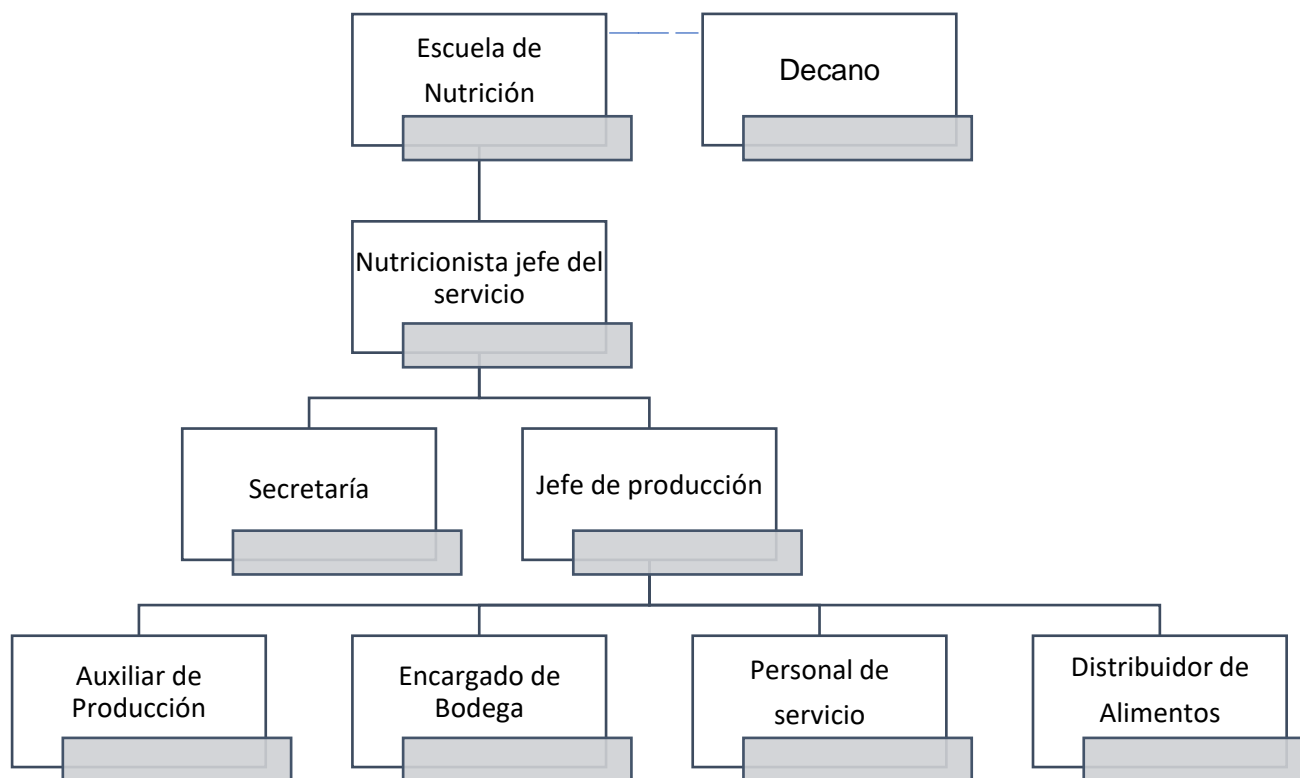
	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 11 de 74	
<b>Organización</b>			
<p>La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, está conformada por cinco carreras: Química Biológica, Química Farmacéutica, Química, Biología y Nutrición. Tiene como finalidad formar profesionales en grado de licenciatura y postgrado en el campo de las ciencias naturales que estén en la posibilidad de investigar, aprovechar mejor los recursos del país y lograr nuevos aportes a su desarrollo científico, tecnológico y social. La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tiene como misión y visión lo siguiente:</p>			
<b>Misión</b>			
<p>Somos la Unidad Académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala responsable de participar en el desarrollo integral del país por medio de la formación de recurso humano en Química, Química Biológica, Química Farmacéutica, Biología y Nutrición a nivel de educación superior, y mediante la realización de investigación y extensión, contribuimos sistemáticamente al conocimiento, prevención y solución de los problemas nacionales, en las áreas de nuestra competencia, con ética, conciencia ambiental y excelencia académica.</p>			
<b>Visión</b>			
<p>Ser la Unidad Académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que cuenta con un cuerpo docente y de investigadores altamente calificados comprometidos con la docencia, investigación y extensión, que provea a la sociedad guatemalteca de profesionales con calidad humana, conciencia ambiental, espíritu de servicio, ética y actitud de trabajo en equipo, en los campos de salud, ambiente e industria; capaces de construir soluciones que ayuden a prevenir</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 12 de 74	
<p>resolver oportunamente los problemas nacionales en las áreas de su competencia (Control Académico, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2014).</p> <p><b>Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC</b></p> <p>Tiene como objetivo contribuir al desarrollo y bienestar de la sociedad guatemalteca por medio de la formación de nutricionistas de elevado nivel académico que respondan a las necesidades del país; además cuenta con el Centro de Asesoría en Alimentación y Nutrición (CEAAN), el cual funciona como un centro especializado dentro de los proyectos de docencia productiva de la Escuela de Nutrición.</p> <p>Por lo tanto, la Escuela de Nutrición, debe tener a su cargo la dirección del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que el Nutricionista es el único profesional que vela por brindar una alimentación adecuada de acuerdo a las necesidades nutricionales de la población objetivo, esto fundamentado en su política de calidad: forma ciudadanos integrales a través de la excelencia en la docencia, la proyección social e investigación. Para ello, establece procesos y estructuras eficaces y efectivas, soportadas por tanto humano idóneo, en donde prevalece el trabajo en equipo con el apoyo de tecnologías apropiadas, se compromete con la satisfacción de los usuarios mediante la mejora continua en los servicios y el cumplimiento de las normas y reglamentos vigentes (Unidad de Gestión Informática, 2018).</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 13 de 74	

### Organigrama del servicio de alimentación

El organigrama está constituido por los siguientes perfiles:



*Figura 1.* Propuesta de organigrama para el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Elaboración propia, adaptado de Ministerio de Salud y Deportes. (2008). Guía de la gestión de calidad para servicios de alimentación y nutrición en establecimientos de salud del 1er, 2do y 3er nivel de atención. México.

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 14 de 74	

### Organización del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia


El servicio de alimentación de la Facultad estará organizado y funcionará de la siguiente manera.

**Sistema del servicio.** Se establece que el sistema que mejor se adapta al servicio de alimentación es el tradicional, en el cual los alimentos se preparan totalmente dentro del servicio, se distribuyen y sirven poco tiempo después de preparados. El sistema tradicional se muestra en la Figura 2.



*Figura 2.* Sistema tradicional de servicio de alimentación y nutrición. Extraído de Servicio de alimentación (2015). Sistema tradicional. Recuperado el 8 de octubre de 2019 de [www.elcomercio.com](http://www.elcomercio.com). Chile.

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 15 de 74	


**Tipo de servicio.** Se establece que el tipo de servicio que mejor se adapta al servicio de alimentación, es el autoservicio. En este tipo el comensal selecciona sus alimentos, llevándolos junto con sus cubiertos y servilletas a la mesa él mismo. El encargado de servirle a través de un mostrador es el distribuidor de alimentos. El autoservicio se muestra en la Figura 3.




*Figura 3. Autoservicio. Serconsfa. (2017). Tipo de servicio al comensal, autoservicio. Recuperado el 8 de octubre de [www.revistaculinaria.com.co](http://www.revistaculinaria.com.co). Colombia.*

**Tiempos de comida.** De lunes a viernes de 07:00 a 19:00 horas y sábados de 07:00 a 13:00 horas, sirviendo los tiempos de comida según los horarios mostrados en la Tabla 1.

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC																	
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 16 de 74																		
<p>Tabla 1</p> <p><i>Horarios de atención del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Tiempo de comida</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Horario (en horas)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Inicia</th> <th style="text-align: center;">Finaliza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Desayuno</td> <td style="text-align: center;">07:00</td> <td style="text-align: center;">11:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Refacción matutina</td> <td style="text-align: center;">07:00</td> <td style="text-align: center;">12:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Almuerzo</td> <td style="text-align: center;">12:00</td> <td style="text-align: center;">15:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Refacción vespertina</td> <td style="text-align: center;">15:00</td> <td style="text-align: center;">19:00</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"><i>Nota:</i> Se tomó como referencia las 24 horas del día. Los días sábado se servirá desayuno y refacción matutina.</p> <p><b>Consideraciones legales de funcionamiento del servicio de alimentación.</b> Para dar cumplimiento a sus funciones el servicio de alimentación requiere contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Patente de comercio emitida por el Registro Mercantil.</li> <li>✓ Resolución de Autorización Sanitaria (Licencia Sanitaria).</li> <li>✓ Tarjeta de salud, pulmones y de manipulación de alimentos para cada empleado del servicio de alimentación.</li> </ul>				Tiempo de comida	Horario (en horas)		Inicia	Finaliza	Desayuno	07:00	11:00	Refacción matutina	07:00	12:00	Almuerzo	12:00	15:00	Refacción vespertina	15:00	19:00
Tiempo de comida	Horario (en horas)																			
	Inicia	Finaliza																		
Desayuno	07:00	11:00																		
Refacción matutina	07:00	12:00																		
Almuerzo	12:00	15:00																		
Refacción vespertina	15:00	19:00																		
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto																		

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 17 de 74	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recursos financieros que permitan otorgar una adecuada alimentación y nutrición a los usuarios.</li> <li>✓ Recursos humanos, el servicio de alimentación debe estar dirigido por un Nutricionista y contar con personal técnico de nivel superior, medio y operativo de preferencia con conocimientos en alimentación.</li> <li>✓ Planta física que cumpla con las exigencias establecidas en el Código de Salud y superficie de acuerdo a volumen de producción.</li> <li>✓ Maquinaria y equipos de tecnología adecuada y en número suficiente para cubrir las necesidades de producción.</li> </ul> <p style="text-align: right;">(Morales, 2012)</p> <p><b>Responsables del servicio de alimentación.</b> Para dar cumplimiento a todos los requisitos y normas de servicio de alimentación se requiere contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Jefe profesional en Nutrición del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</li> <li>✓ Director (a) de Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</li> </ul>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto





**Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC**

**Código**  
PF-SA-CCQQF  
USAC

**Fecha de emisión**

Abril 2021  
Versión 01

**Página**  
18 de 74

## Sección 2




## Recursos físicos e instalaciones

**Elaborado por:**  
Br. Andrea Carolina  
Orozco Andrade  
Escuela de Nutrición

**Revisado por:**  
Lda. Cecilia Liska de León  
M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez

**Aprobado por:**  
M.A. Pablo Ernesto  
Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 19 de 74	
<b>Recursos físicos e instalaciones</b>			
<p>La planta física es importante para dar cumplimiento a los objetivos del servicio de alimentación, de ella depende su correcto funcionamiento, para ello se requieren requisitos básicos de ubicación, infraestructura, materiales de construcción y recursos físicos (mobiliario, equipo y utensilios).</p>			
<b>Ubicación</b>			
<p>Los requisitos mínimos indispensables que deben cubrirse para una adecuada ubicación del servicio de alimentación se detallan a continuación.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El lugar elegido para la instalación del servicio de alimentación debe estar aislado de focos de insalubridad.</li> <li>✓ Ser de uso exclusivo con acceso independiente.</li> <li>✓ Mantenerse limpio de basura a los alrededores inmediatos a la instalación.</li> <li>✓ Cortarse y recortarse la grama alrededor de las instalaciones para eliminar la propagación y presencia de plagas. Debe tener un adecuado drenaje para eliminar la filtración, el arrastre de tierra y los focos de propagación de plagas.</li> <li>✓ Contar con la distribución adecuada de los ambientes (almacén, planta y servicios higiénicos) para evitar la contaminación de los alimentos.</li> <li>✓ Eliminar objetos ajenos a cada ambiente del servicio.</li> <li>✓ Estar separado de zonas de contaminación internas o externas (depósitos de basura, tránsitos contaminantes, vapores, gases, etc.) (Guelbenzu, F. &amp; Dueñas, P.,1990; Ministerio de Salud, 2012; Ministerio de Salud y Deportes, 2008; Morales, 2012)</li> </ul>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 20 de 74	
<p>✓ <b>Debe estar cerca del área de recepción de insumos (Scacchia, 2013).</b></p> <p><b>Planta física</b></p> <p>Su diseño debe contemplar las superficies requeridas para el desarrollo de cada una de las tareas, acciones y procedimientos; llevados a cabo dentro del servicio, según normas nacionales e internacionales de aseguramientos de la calidad, con un flujo unidireccional de la línea productiva y una clara separación de áreas limpias de aquellas áreas de mayor contaminación (Guelbenzu, F. &amp; Dueñas, P., 1990; Ministerio de Salud, 2012; Ministerio de Salud y Deportes, 2008; Morales, 2012); así como el estricto cumplimiento de las disposiciones del Código de Salud de Guatemala.</p> <p>A continuación, se muestran en la Figura 4 y Figura 5 las propuestas para la planta de arquitectura y de cotas del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, respectivamente.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



**Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC**

**Código**  
PF-SA-CCQQF  
USAC

**Fecha de emisión**

Abril 2021  
Versión 01

**Página**  
21 de 74

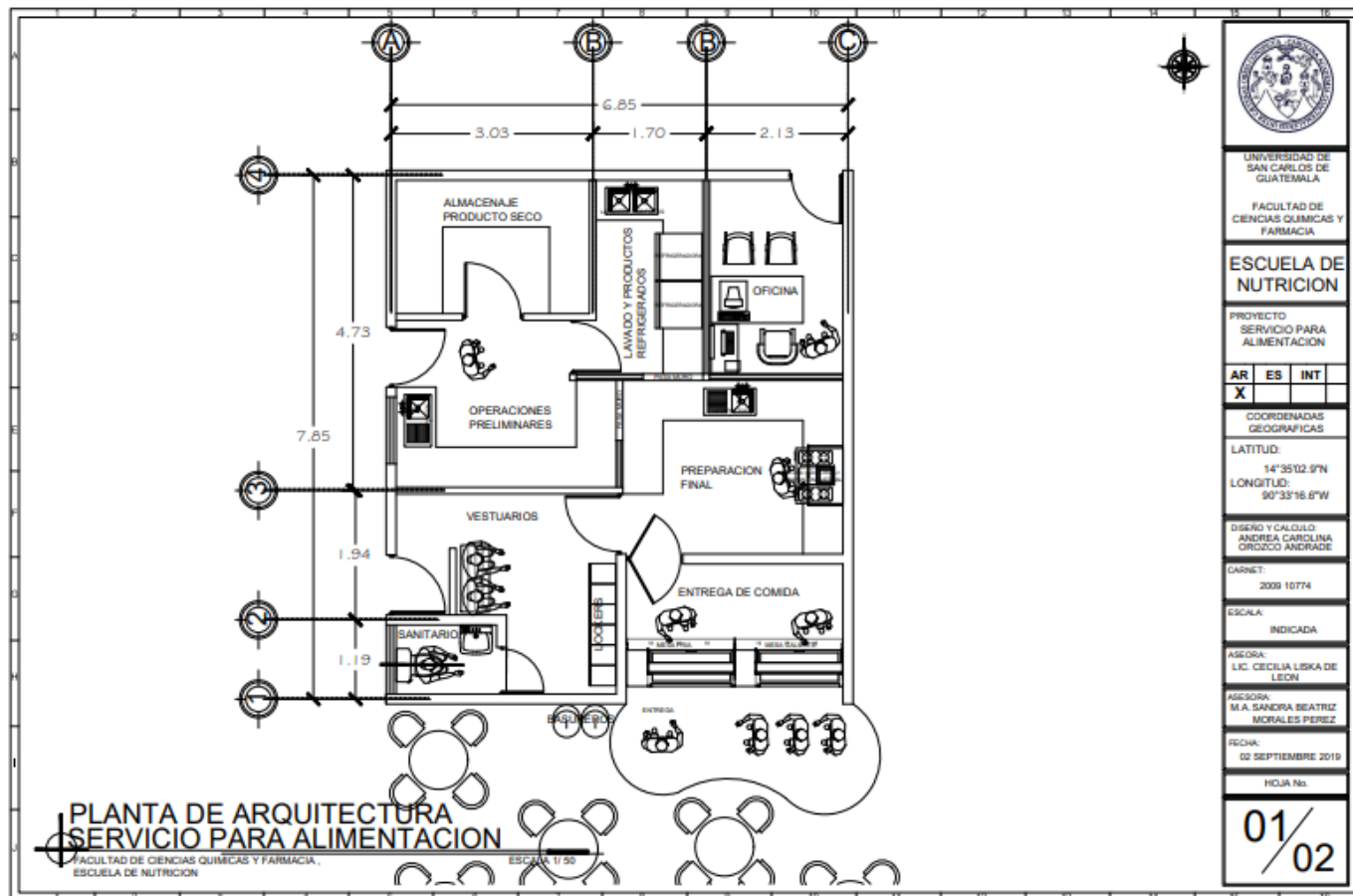


Figura 4. Planta de arquitectura para el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Elaboración propia.

**Elaborado por:**  
Br. Andrea Carolina  
Orozco Andrade  
Escuela de Nutrición

**Revisado por:**  
Lda. Cecilia Liska de León  
M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez

**Aprobado por:**  
M.A. Pablo Ernesto  
Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 22 de 74	

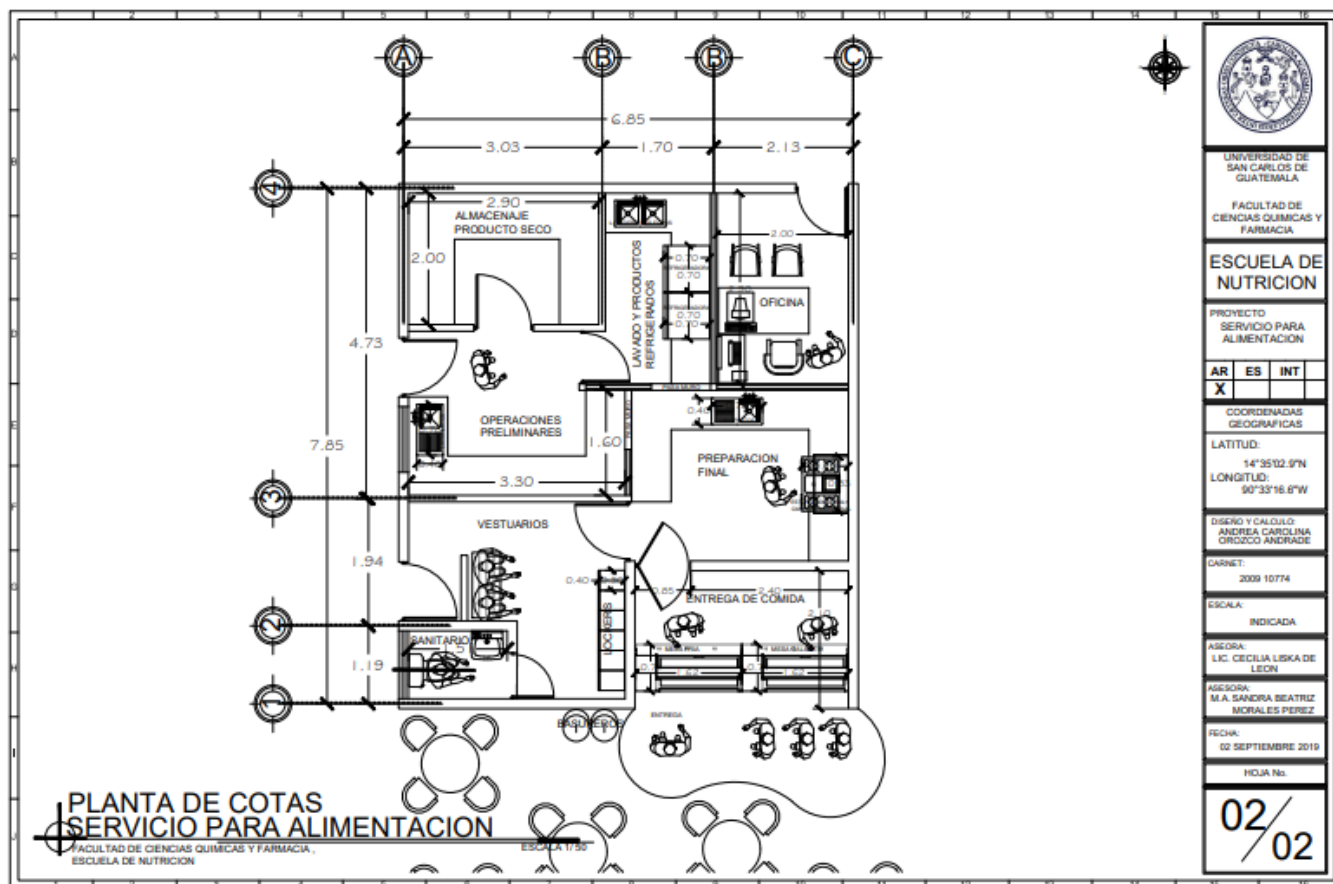




Figura 5. Planta de cotas para el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Elaboración propia.

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
---	---	---

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 23 de 74	
<p>El espacio adecuado con el que debe contar la planta física para el servicio de alimentación, se calcula entre 28 a 32 cm<sup>2</sup> por ración. Por ejemplo, 100 raciones se pueden servir en un comedor de 28 m<sup>2</sup>, pero limitado a la cantidad de turnos en los que se divide el servicio (Scacchia, 2013). Para el año 2,019 se calcula un espacio ideal total de 127 a 146 m<sup>2</sup>, que incluye el área de comedor y toda la planta física del servicio de alimentación, tomando en cuenta las 455 raciones diarias que se servirán, dividiéndose en 140 platos servidos por tiempo de comida. Actualmente, el espacio que se proporcionará según indicaciones de las autoridades de la Facultad, para la construcción del servicio de alimentación es de 56 m<sup>2</sup> (para la planta física del servicio de alimentación).</p> <p>Las recomendaciones para el área de comedor varían entre 0.37 m<sup>2</sup> y 1.67m<sup>2</sup>/persona/turno (Marambio <i>et al</i>, 2005) y según la estimación del área de comedor para las personas que asistirán al servicio de alimentación por turno será de 52 m<sup>2</sup>.</p> <p>Es importante mencionar que para la estimación del espacio de la planta física del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala no se ha tomado en cuenta el área de comedor dentro de sus instalaciones, sino que se ubicará fuera del mismo. Por lo que el área total de la planta física debería ser idealmente de 75 m<sup>2</sup> a 94 m<sup>2</sup>.</p> <p><b>Áreas</b></p> <p>El área espacial requerida para las áreas de producción, debe estar determinada por el volumen de producción diaria y debe considerar un mínimo de tres áreas, las cuales se detallan a continuación.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 24 de 74	

**Área de recepción.** El área contará con las siguientes características:

1. Comunicación directa al exterior.
2. Contar con un espacio de descarga que facilite el acceso de carga y descarga de productos e insumos (Marambio *et al*, 2005).
3. Espacio de 10-12m<sup>2</sup> y de fácil acceso con puerta de salida.
4. En esta área se incluye una verificación en la cual se confirma que se entregó la cantidad y tipo de alimentos que fueron ordenados bajo la orden de alimentos solicitados (Ministerio de Salud y Deportes, 2008).

En la Figura 6 se muestra el área de recepción de alimentos ideal.

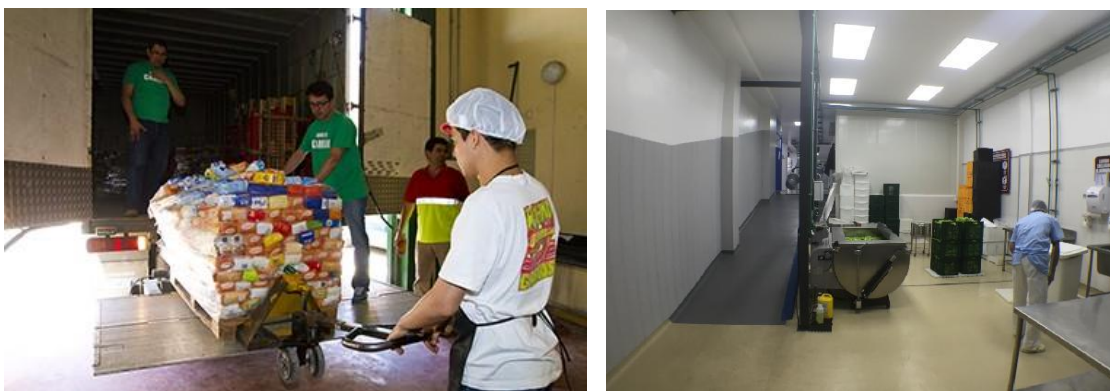




Figura 6. Área de recepción de alimentos ideal para servicios de alimentación.

Recuperado el 17 de octubre de 2019 de [www.zigzagdigital.com](http://www.zigzagdigital.com)

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 25 de 74	
<p><b>Área de almacenamiento.</b> Esta área tiene sub áreas para productos refrigerados, productos congelados, productos no perecederos y disposición de basuras, las cuales se muestran de las Figuras 7 a la Figura 10, las características de cada una se detallan en la Tabla 2.</p>			
<p>Tabla 2  <i>Características de las sub áreas del área de almacenamiento.</i></p>			
<b>Sub área</b>		<b>Características</b>	
Productos refrigerados		- Temperatura que oscile entre 0 y 14°C	
Productos congelados		- Temperatura inferior a 0°C	
Productos no perecederos (alimentos secos)		- Su tamaño depende del volumen de productos que se almacenarán. - Se recomienda que sea una bodega de 24 horas, 72 horas o de 8 días máximo.	
Disposición de basuras		- Debe estar afuera del servicio de alimentación. - Contar con carros transportadores de basura. - Libre de malos olores y acumulación de líquidos. - Retiro oportuno de residuos.	
<p><i>Fuente:</i> Marambio, M., Parker, M. &amp; Benavides, X. (2005). Servicio de alimentación y nutrición. Norma Técnica. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	
		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 26 de 74	

En esta propuesta se presenta el área de 5.8 m<sup>2</sup> para el área de recepción y almacenamiento con sus respectivas subáreas y especificaciones.



*Figura 7.* Producto refrigerado de un servicio de alimentación.

Recuperado el 17 de octubre de 2019 de [www.revistaalimentos.com](http://www.revistaalimentos.com)

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 27 de 74	
			
<p><i>Figura 8. Cámara de congelación para servicio de alimentación.</i>          Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de <a href="http://www.refrigeracionenalimentos.com">www.refrigeracionenalimentos.com</a></p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



**Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC**

**Código**  
PF-SA-CCQQF  
USAC

**Fecha de emisión**

Abril 2021  
Versión 01

**Página**

28 de 74



*Figura 9.* Almacenamiento de productos no perecederos de un servicio de alimentación. Recuperado el 17 de octubre de 2019 de [www.revistaalimentos.com](http://www.revistaalimentos.com)




*Figura 10.* Carros transportadores de basura para servicio de alimentación. Recuperado el 17 de octubre de 2019 de [www.revistaalimentos.com](http://www.revistaalimentos.com)

**Elaborado por:**  
Br. Andrea Carolina  
Orozco Andrade  
Escuela de Nutrición


**Revisado por:**  
Lda. Cecilia Liska de León  
M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez

**Aprobado por:**  
M.A. Pablo Ernesto  
Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC						
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 29 de 74							
<p><b>Área de producción.</b> Todas las operaciones inmersas en esta área deben seguir principios sanitarios, esta se divide en dos subáreas; una de operaciones preliminares, que es la zona destinada a la ejecución de los primeros procedimientos aplicados en la manipulación de alimentos y la otra de preparación final, en esta subárea los ingredientes se transforman por medios físicos (calor) para hacerlos comestibles, se aderezan y entregan para su distribución. Las subáreas se describen en la Tabla 3.</p>									
<p>Tabla 3</p> <p><i>Subáreas del área de producción del servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</i></p>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Subárea</th> <th>Características</th> <th>Espacio físico (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operaciones preliminares</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie del piso nivelada con el área de recepción, almacenamiento y cuartos fríos.</li> <li>- Secciones delimitadas por paredes de 0.9 – 1.0 m de altura, paredes de azulejo o material de fácil limpieza y de colores claros.</li> <li>- Agua fría y caliente.</li> <li>- Instalaciones eléctricas de 220 y 110v.</li> <li>- Drenajes adecuados.</li> </ul> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">5.3</td> </tr> </tbody> </table>				Subárea	Características	Espacio físico (m <sup>2</sup> )	Operaciones preliminares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie del piso nivelada con el área de recepción, almacenamiento y cuartos fríos.</li> <li>- Secciones delimitadas por paredes de 0.9 – 1.0 m de altura, paredes de azulejo o material de fácil limpieza y de colores claros.</li> <li>- Agua fría y caliente.</li> <li>- Instalaciones eléctricas de 220 y 110v.</li> <li>- Drenajes adecuados.</li> </ul>	5.3
Subárea	Características	Espacio físico (m <sup>2</sup> )							
Operaciones preliminares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie del piso nivelada con el área de recepción, almacenamiento y cuartos fríos.</li> <li>- Secciones delimitadas por paredes de 0.9 – 1.0 m de altura, paredes de azulejo o material de fácil limpieza y de colores claros.</li> <li>- Agua fría y caliente.</li> <li>- Instalaciones eléctricas de 220 y 110v.</li> <li>- Drenajes adecuados.</li> </ul>	5.3							
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez							
		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto							

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 30 de 74	
<b>Subárea</b>	<b>Características</b>	<b>Espacio físico (m<sup>2</sup>)</b>	
Operaciones Preliminares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con zonas señalizadas por colores: <b>verde</b> (para limpieza de los vegetales y frutas; <b>roja</b> (para el procesamiento técnico de carnes y embutidos); <b>amarilla</b> (para las preparaciones preliminares de los cereales, leguminosas, latas y otros), blanca (para lácteos y huevos), <b>rosada</b> (para pesas, medidas y racionamiento por unidades y para la integración en preparaciones que llevan aderezo y que no requieren de cocción).</li> </ul>	5.3	
Preparación final	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación en el centro del servicio.</li> <li>- Acceso directo a la bodega de día y al área de preparación previa.</li> <li>- La distribución del equipo debe facilitar el flujo libre.</li> <li>- Las instalaciones deben contar con agua, luz, drenajes, extractores de olores y vapor.</li> <li>- <b>Contar con las secciones de cocción y de mezclas de ingredientes.</b></li> </ul>	6.8	
<p><i>Nota:</i> Espacio físico se refiere a la cantidad de m<sup>2</sup> que se calcularon en esta propuesta.</p> <p><i>Fuente:</i> Marambio, M., Parker, M. &amp; Benavides, X. (2005). Servicio de alimentación y nutrición. Norma Técnica. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud.</p> <p>Para el año 2019 se calcula un área total de producción de 13.83 m<sup>2</sup>.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 31 de 74	
<p><b>Área de distribución.</b> Esta área debe reunir condiciones de infraestructura e higiénicas iguales a las del servicio de alimentación. Además, debe poseer mesones, enchufes, cocinas de calentamiento instantáneo para guardar vajilla y mesas de frío y caliente (Ministerio de Salud y Deportes, 2008). La distribución de los alimentos debe permitir que su consumo sea de inmediato al servido, a fin de evitar su exposición a una contaminación cruzada (Ministerio de Salud, 2012). Su estructura física debe ser según el número de personas a atender de 1.0-1.4 m<sup>2</sup> por persona (Marambio <i>et al</i>, 2005). Para el año 2019 se calcula un área de distribución de 6.83 m<sup>2</sup>, esta se muestra en la Figura 11.</p>			
			
<p><i>Figura 11.</i> Área de distribución de un servicio de alimentación. Recuperado el 17 de octubre de 2019 de <a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a></p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 32 de 74	

**Área de lavado.** El espacio de lavado de vajilla y bandejas, deberá ser suficientemente amplio para que se coloquen los platos y utensilios y luego puedan ser secados y dependerá mucho del volumen de vajillas y bandejas con el que se cuenta. Es necesario contar con el espacio necesario para acumular los platos sucios. La longitud de una mesa de trabajo y de lavado puede ser aproximadamente de 250 cm y el ancho 60–62 cm, si se cuenta con un lavaplatos doble, sus dimensiones serán de 70 x 40 cm, pero si sólo es uno deberá medir 50 x 39 cm. En ambos casos se colocarán de modo que quede una superficie de trabajo a ambos lados del lavaplatos con una altura de 85–90 cm (Ministerio de Salud y Deportes, 2008). Debe contar con zonas separadas para el lavado de vajilla, de utensilios de cocina y de utensilios de limpieza (lavado con agua, baldes y trapeadores) (Marambio *et al*, 2005). Para el año 2019, se calcula un área de lavado de 5.32m<sup>2</sup>, el espacio ideal se muestra en la Figura 12.




*Figura 12.* Área de lavado de un servicio de alimentación.  
 Recuperado el 17 de octubre de 2019 de  
[www.tematicalarevista.com](http://www.tematicalarevista.com)

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

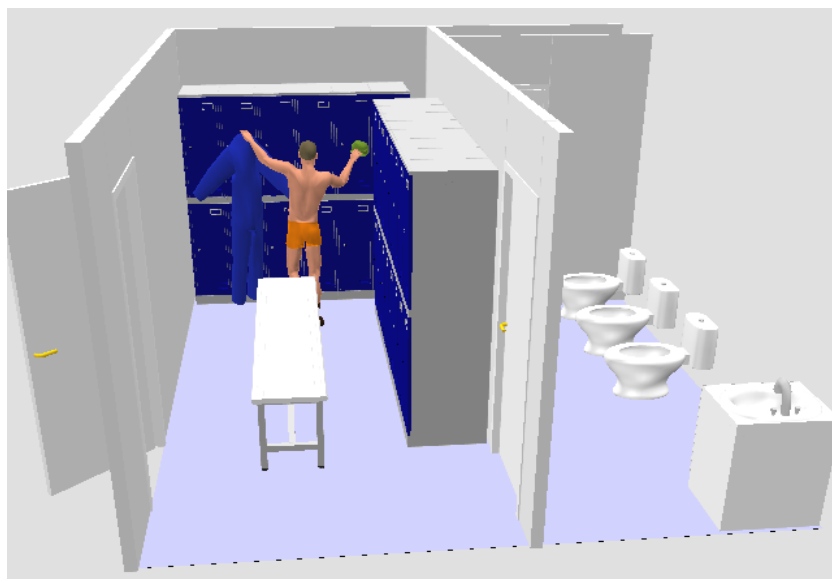
	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 33 de 74	
<p><b>Área de desechos.</b> La zona destinada a la disposición de basuras y desperdicios deberá estar afuera del servicio de alimentación, contar con carros para basura, libre de malos olores y acumulación de líquidos y retiro oportuno de residuos (Marambio <i>et al</i>, 2005). En la Figura 13 se muestra el espacio ideal para esta área.</p> <div data-bbox="404 716 1174 1230" style="text-align: center;">  </div> <p><i>Figura 13.</i> Área de desechos para un servicio de alimentación.          Recuperado el 17 de octubre de 2019 de <a href="http://www.eroskiconsumer.com">www.eroskiconsumer.com</a></p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 34 de 74	
<p><b>Área administrativa.</b> Esta área debe contar con espacio físico o una oficina para el personal administrativo (jefe profesional en Nutrición y secretaria), archivo de documentación y material de oficina. En la Figura 14 se muestra el área administrativa ideal.</p>			
			
<p><i>Figura 14.</i> Oficina administrativa de un servicio de alimentación. Recuperado el 17 de octubre de 2019 de <a href="http://www.eroskiconsumer.com">www.eroskiconsumer.com</a></p>			
<p>Para el año 2019 se calcula un área administrativa de 6.67m<sup>2</sup>.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 35 de 74	
<p><b>Área de servicios higiénicos.</b> Los servicios higiénicos deben mantenerse operativos, en buen estado de conservación e higiene, contar con buena iluminación y ventilación, estar diseñados de manera que se garantice la eliminación higiénica de las aguas residuales. Esta área no tendrá comunicación directa con las áreas relacionadas con alimentos.</p> <p>El servicio sanitario debe estar provisto de dispensadores con jabón líquido y medios higiénicos para secarse las manos como toallas desechables o secadores automáticos de aire, los que deben mantenerse en buen estado de conservación e higiene. El uso de toallas desechables conlleva a que se cuente con recipientes con tapa accionada a pedal que facilite su eliminación.</p> <p>El ambiente para fines de vestuario debe ser diferente a los servicios higiénicos, aunque pueden estar comunicados. Deben contar con facilidades para disponer de ropa de trabajo y de diario de manera que unas y otras no entren en contacto (Ministerio de Salud, 2012).</p> <p>Para el año 2019 se calcula un área de servicios higiénicos de 10.3m<sup>2</sup>.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 36 de 74	



*Figura 15. Área de vestuarios para un servicio de alimentación. Recuperado de [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)*

### Requisitos generales de construcción

El Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) para la industria de alimentos y bebidas procesados, la norma técnica mexicana y chilena, brindan los siguientes principios generales.

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--



	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 37 de 74	


Tabla 4


*Requisitos generales de construcción para servicios de alimentación.*

<b>Instalación física</b>	<b>Características</b>	
Material de construcción	Deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. En el área de producción no se permite la madera.	
Pisos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de color claro, impermeables, no porosos, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso que se destinan.</li> <li>- No deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.</li> <li>- Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas (curvatura sanitaria) para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.</li> <li>- Las uniones deben estar selladas para evitar filtraciones de humedad.</li> <li>- Deben tener desagües y una pendiente que permita la evacuación rápida del agua.</li> <li>- Se recomienda el uso de baldosa microvibrada de formato lo más grande disponible en el mercado.</li> <li>- Resistente al tráfico de maquinaria sin que se produzcan grietas.</li> </ul>	
Paredes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paredes exteriores: pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto</li> <li>- Paredes interiores: construidas o revestidas con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro.</li> <li>- Las uniones entre una pared y otra, deben tener curvatura sanitaria.</li> </ul>	
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 38 de 74	
<b>Instalación</b>			
<b>física</b>	<b>Características</b>		
	<p>El revestimiento y terminación de las superficies será material impermeable no absorbente, lavable, no tóxico y color claro, hasta una altura de 1.80m desde el nivel del piso, se recomienda el uso de cerámicas de formato grande disponible en el mercado.</p>		
Techos	<p>Construidos y acabados de forma que reduzcan la acumulación de suciedad, condensación, formación de mohos y costras. Si se utiliza cielo falso debe ser liso, sin uniones y fácil de limpiar e impermeable a la absorción de grasa y humedad.</p>		
Ventanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fáciles de limpiar, construidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad y cuando el caso lo amerite provistas de mallas contra insectos fácil de desmontar y limpiar.</li> <li>- En las áreas en donde no se permita su apertura, se debe instalar un enrejado fino de marco desmontable (16 a 18 hilos por pulgada), de material resistente a lavados periódicos (mínimo 3 veces por semana).</li> <li>- Los resquicios deben ser con declive y de tamaño que evite acumulación de polvo.</li> </ul>		
Puertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar.</li> <li>- Deben abrir hacia afuera, estar ajustadas a su marco y en buen estado.</li> <li>- La parte superior será de vidrio o contará con un espacio de vidrio que permita la visibilidad del lado opuesto.</li> <li>- Las exteriores deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas con cerradura segura y tener placa de acero inoxidable en la base. Apertura de 0.90m para facilitar el acceso.</li> <li>- En el área de distribución contar con puertas de doble hoja y doble batiente conectada con sistema automático de alarma y detección de incendios.</li> </ul>		
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	
		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 39 de 74	
<b>Instalación</b>			
<b>física</b>		<b>Características</b>	
Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luz natural o artificial, de forma que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.</li> <li>- Las lámparas y accesorios de luz artificial deben estar protegidos contra roturas</li> <li>- La luz no debe alterar los colores</li> <li>- Voltaje de 110 o 220 watts</li> <li>- La zona de almacenamiento refrigerado y producción deben tener un tablero propio, independiente del resto de áreas y debe estar conectado a una planta eléctrica de emergencia, especialmente para unidades refrigerantes.</li> </ul>		
Ventilación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar el calor excesivo, circulación de aire suficiente y evitar condensación de vapores.</li> <li>- Contar con sistema de extracción de humos y vapores. El equipo climatizador será calculado técnicamente para que no se detecte humo gases, condensación de vapores y olores. Para ello se debe generar presión positiva y los recambios de aire necesarios, lo que podrá ser mediante extracción e inyección forzado o sistema eólico.</li> <li>- La dirección de la corriente de aire no debe ir de una zona contaminada a una zona limpia.</li> <li>- Aberturas protegidas por mallas</li> <li>- Incluye la instalación de campanas, las que deben ser construidas en acero inoxidable con canal decantador de grasas, doble filtro de acero inoxidable, desmontado fácil, luz interior protegida. Cubrirán los focos de calor, vapor y olor con un margen de 25 centímetros sobre el espacio a cubrir.</li> </ul>		
Gas	<p>El área que lo requiere es la de producción, deberá ser instalada una llave de paso para que sea operada sólo en casos de emergencia y así cortar el suministro. Por norma, las instalaciones deben ser por tubería o conductores y pintados de color amarillo.</p>		
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	
		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 40 de 74	
<b>Instalación física</b>		<b>Características</b>	
Intercomunicaciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El servicio debe contar con conexión a red de Internet.</li> <li>- Teléfono directo, necesario en la comunicación con proveedores, locales de abastecimiento, etc., así como extensiones para la comunicación entre áreas.</li> </ul>	
Agua y tuberías		Apropiado sistema de red de agua potable fría y caliente, convenientemente distribuida y con presión adecuada. Los grifos deben ser cromados de tipo mezclador (agua caliente y fría).	
Alcantarillado y desagüe		El área de producción debe tener trazado separado de las instalaciones de alcantarillado y desagüe proveniente de los servicios higiénicos. Deben poseer cámaras decantadoras de grasa u obstrucción del alcantarillado.	
<p><i>Fuente:</i> Marambio, M., Parker, M. &amp; Benavides, X. (2005). Servicio de alimentación y nutrición. Norma Técnica. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud.; Ministerio de Salud y Deportes. (2008). Guía de la gestión de calidad para servicios de alimentación y nutrición en establecimientos de salud de 1er, 2do y 3er nivel de atención. México: Instituto Nacional de Seguros de Salud.; Reglamento Técnico Centroamericano. (2006). Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales. Guatemala.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	
<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto			

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 41 de 74	
<p><b>Equipo</b></p> <p>El servicio de alimentación debe contar con la maquinaria y equipo necesarios para la producción de sus preparaciones, los que deben ser acorde a su función, al volumen de producción y técnicamente operables, a fin de racionalizar los procesos y optimizar el recurso humano, físico y económico.</p> <p>Todo elemento, utensilio, maquinaria o equipo de material de acero inoxidable, debe corresponder a la calidad AISI 304L*; indicado para la industria alimentaria por su menor contenido de carbono en su estructura (Morales, 2012).</p> <p>Según el número de la ración diaria a servir proyectada para el año 2019 (455 raciones), se calcula la necesidad del equipo descrito en la Tabla 5.</p>			
<p>*AISI 304L: acero inoxidable usado por su resistencia a la oxidación, dureza e higiene. Tomado de Goodfellow. (2009). Materiales para investigación científica e investigación. España.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	





	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 42 de 74	

Tabla 5

*Mobiliario y equipo para el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

Artículo	Áreas		
	Recepción y almacenamiento	Producción	Lavado
Anaqueles para despensa con 6 entrepaños para carga pesada (60 cm de ancho, 85 cm de largo, 2.40 m de alto)	3		
Archivero con 4 gavetas	1		
Bote para basura	3		
Refrigerador industrial con capacidad según volúmenes	1		
Mesa lisa con respaldo de 1.20 m con un entrepaño	1		
Escalera de tijera con 4 entrepaños	1		
Batidora de mano tipo doméstico		1	
Báscula capacidad 5 kg		1	
Bote para basura tipo patín		1	
Licuada industrial con capacidad de 15L		1	
Mesa base para licuadora industrial		1	
Peladora de papa		2	
Mesa lisa con respaldo y un entrepaño de 1.70 m		2	
Portacuchillos de pared		1	
Campana de extracción		1	
Estufa industrial con 4 quemadores con horno (120 cms altura)		1	

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 43 de 74	

Artículo	Áreas		
	Recepción y almacenamiento	Producción	Lavado
Horno de microondas		1	
Ollas de acero inoxidable distintas capacidades		10	
Plancha freidora tipo industrial		1	
Refrigerador 2 puertas de vidrio		1	
Sartén de teflón de 18 cms de diámetro		3	
Mesa fría-caliente de acero inoxidable		2	
Anaqueles de esqueleto con 6 divisiones			1
Lavatrastos de dos fosas			1
Platos	200		
Tazas	200		
Tenedores	200		
Cucharas	200		
Cuchillos	200		

Para el área administrativa se calcula la necesidad del siguiente equipo:

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--


	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 44 de 74	

Tabla 6

*Mobiliario y equipo para el área administrativa del servicio de alimentación.*

Artículo	Cantidad
Computadora con impresora	1
Escritorio ejecutivo	1
Archivero de 4 gavetas	1
Silla tipo secretarial	1
Cesto de papeles	1


Para el área de servicios higiénicos se calcula la necesidad del siguiente mobiliario y equipo.

Tabla 7

*Mobiliario y equipo para el área de servicios higiénicos del servicio de alimentación.*

Artículo	Cantidad
Inodoro	1
Lavamanos	1
Dosificador de jabón, toallas y papel	1
Locker con espacios para 10-15 personas	1
Banca de 1.40 m de largo	1
Bote de basura con tapa accionada de pedal	1

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 45 de 74	

El detalle de espacio físico de cada área y el total se describe en la Tabla 8.

Tabla 8

*Detalle de espacio físico de cada área del servicio de alimentación*

Área	m <sup>2</sup>
Recepción	
Almacenamiento	5.8
Producción	13.83
Distribución	6.83
Lavado	5.32
Administrativa	6.67
Servicios higiénicos	10.32
<b>Total</b>	<b>48.77</b>

*Nota.* El área de desechos se encontrará fuera del servicio de alimentación.

El total calculado para el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, está basado en la cantidad de raciones servidas por día, tomando en cuenta únicamente las áreas de producción, distribución y administrativa; ya que el área de comedor se encontrará fuera de las instalaciones principales.

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--



**Propuesta de funcionamiento del servicio de  
alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y  
Farmacia, USAC**

**Código**  
PF-SA-CCQQF  
USAC

**Fecha de emisión**

Abril 2021  
Versión 01

**Página**  
46 de 74

## Sección 3





## Recurso humano


**Elaborado por:**  
Br. Andrea Carolina  
Orozco Andrade  
Escuela de Nutrición

**Revisado por:**  
Lda. Cecilia Liska de León  
M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez


**Aprobado por:**  
M.A. Pablo Ernesto  
Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC																		
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 47 de 74																			
<b>Recurso humano</b>																					
<p>Para dar cumplimiento a los objetivos del servicio de alimentación, este debe contar con los recursos humanos debidamente capacitados y en número suficiente según la complejidad del establecimiento. El recurso humano constituye una norma nacional, con los estándares que siempre se deben cumplir en las instituciones públicas y privadas. En la Tabla 9 se muestra el cálculo mediante indicador genérico (Morales, 2012), según la necesidad del personal.</p>																					
<p>Tabla 9  <i>Recurso humano para el servicio de alimentación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</i></p>																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Categoría</b></th> <th><b>Cantidad</b></th> <th><b>Indicador</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profesional de Nutrición</td> <td>1</td> <td>Jornada de 8 horas en turno matutino</td> </tr> <tr> <td>Secretaría</td> <td>1</td> <td>Jornada de 8 horas en turno matutino</td> </tr> <tr> <td>Jefe de producción</td> <td>2</td> <td>1 en jornada de 8 horas en turno matutino y 1 en jornada de 6.5 horas en turno vespertino</td> </tr> <tr> <td>Auxiliar de producción</td> <td>4</td> <td>Con jornadas de 8 horas en turno matutino y 6.5 horas en turno vespertino, rotativos</td> </tr> <tr> <td>Encargado de bodega</td> <td>1</td> <td>Jornada de 8 horas en turno matutino</td> </tr> </tbody> </table>				<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Indicador</b>	Profesional de Nutrición	1	Jornada de 8 horas en turno matutino	Secretaría	1	Jornada de 8 horas en turno matutino	Jefe de producción	2	1 en jornada de 8 horas en turno matutino y 1 en jornada de 6.5 horas en turno vespertino	Auxiliar de producción	4	Con jornadas de 8 horas en turno matutino y 6.5 horas en turno vespertino, rotativos	Encargado de bodega	1	Jornada de 8 horas en turno matutino
<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Indicador</b>																			
Profesional de Nutrición	1	Jornada de 8 horas en turno matutino																			
Secretaría	1	Jornada de 8 horas en turno matutino																			
Jefe de producción	2	1 en jornada de 8 horas en turno matutino y 1 en jornada de 6.5 horas en turno vespertino																			
Auxiliar de producción	4	Con jornadas de 8 horas en turno matutino y 6.5 horas en turno vespertino, rotativos																			
Encargado de bodega	1	Jornada de 8 horas en turno matutino																			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez																			
		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto																			


	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC												
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 48 de 74													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Categoría</th> <th style="text-align: center;">Cantidad</th> <th style="text-align: left;">Indicador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Personal de servicio</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>1 con jornadas de 8 horas en turno matutino y 1 con jornada de 6.5 horas en turno vespertino</td> </tr> <tr> <td>Distribuidor de alimentos</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Con jornadas de 8 horas en turno matutino y 6.5 horas en turno vespertino, turnos rotativos</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>14</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Categoría	Cantidad	Indicador	Personal de servicio	2	1 con jornadas de 8 horas en turno matutino y 1 con jornada de 6.5 horas en turno vespertino	Distribuidor de alimentos	3	Con jornadas de 8 horas en turno matutino y 6.5 horas en turno vespertino, turnos rotativos	<b>Total</b>	<b>14</b>	
Categoría	Cantidad	Indicador													
Personal de servicio	2	1 con jornadas de 8 horas en turno matutino y 1 con jornada de 6.5 horas en turno vespertino													
Distribuidor de alimentos	3	Con jornadas de 8 horas en turno matutino y 6.5 horas en turno vespertino, turnos rotativos													
<b>Total</b>	<b>14</b>														
<p><i>Nota:</i> el personal que labore en horario vespertino, deberá completar sus horas laborales los días sábados.</p> <p>El personal contratado en turno matutino, cubrirá 40 horas a la semana; el personal en turno vespertino, cubrirá 32.5 horas a la semana y los días sábado 7.5 horas para completar las horas laborales semanales indicadas por el Ministerio de Trabajo de Guatemala descritas en el Código de Trabajo en el artículo 121. La distribución está establecida así, ya que los días sábado se encuentran los estudiantes de posgrado y personal de servicio dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Químicas de Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala en horario matutino.</p> <p><b>Requisitos mínimos de contratación</b></p> <p>El personal debe cumplir con requisitos mínimos, tales como la tarjeta de salud, tarjeta de pulmones y manipulación de alimentos otorgada por los centros de salud del Ministerio de Salud Públicas y Asistencia Social. Además, debe ser seleccionado de acuerdo a la política del servicio de alimentación y debe cumplir los perfiles de puestos que a continuación se señalan.</p>															
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez													
		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto													


	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 49 de 74	
<b>Nutricionista jefe del servicio de alimentación</b>			
<p>Es el nutricionista que tiene la responsabilidad gerencial de la organización, funcionamiento, dirección y control del servicio de alimentación.</p>			
<p><b>Requisitos mínimos recomendados.</b> Título de nutricionista otorgado por la carrera de Nutrición de las Universidades reconocidas por el Estado, así como cursos de capacitación en: gestión en alimentación y nutrición, dietética y servicios de nutrición otorgado por las entidades académicas reconocidas por el país; conocimientos de computación nivel usuario y condiciones de liderazgo.</p>			
<p><b>Experiencia recomendada.</b> Experiencia mínima actual de 1 año y haber desempeñado funciones en servicios de alimentación.</p>			
<p><b>Funciones principales.</b> Asesoría, planificación, normativas, programación, supervisión y control, coordinación, capacitación, docencia, investigación y administrativas. Estas se detallan a continuación.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previsión, cálculo e implementación de requerimientos de (en): almacenamiento de alimentos, bodega de: alimentos, equipo y materiales, preparación de alimentos, servicio de alimentos, área de lavado, desecho de alimentos, distribución y ejecución presupuestaria.</li> <li>- Planificación, ordenamiento e implementación de: equipo y materiales para el servicio de alimentación, requerimientos de servicios e ingreso de alimentos, listas de alimentos requeridos, incluyendo tipo y cantidad de alimentos para la compra, en función del ciclo de menú establecido, patrón y ciclos de menú para alimentación normal y especial para</li> </ul>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	
		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	




	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 50 de 74	
<b>colectividades sanas.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estandarización de las recetas.</li> <li>- Programación de roles y funciones de personal a cargo.</li> <li>- Ordenamiento y previsión relacionada con: roles, funciones, actividades y tareas del personal.</li> <li>- Elaboración de manuales de procedimientos y administrativos, perfiles de puestos para el personal, según roles y funciones.</li> <li>- Control de calidad de insumos, procesos y productos alimentario nutricionales y afines.</li> <li>- Evaluación de: condiciones del servicio de alimentación institucional, cumplimiento de estándares de calidad en procesos y atención, personal a cargo, profesional y técnico auxiliar.</li> <li>- Diseño de programas, procesos y actividades de Educación Alimentaria Nutricional para personal.</li> </ul>			
<b>Personal administrativo de secretaría</b>			
Personal de colaboración y apoyo que tiene la responsabilidad de ejecutar los procedimientos y labores propias de la secretaría, así como de agente relacionador del servicio de alimentación.			
<b>Requisitos mínimos recomendados.</b> Título de secretaria, formación de pre grado o capacitación en el manejo de programas computacionales: Word, Excel, Power Point e Internet, especialmente manejo de procesador de texto y planilla electrónica.			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 51 de 74	
<p><b>Funciones principales.</b> Recepción, registro y control de todo tipo de documentos y archivos; consolidación de información computacional; digitación de documentos emanados por el Nutricionista; apoyo logístico a eventos realizados por el servicio de alimentación; coordinación escrita o telefónica según necesidades y colaborar en labores administrativas propias del servicio de alimentación.</p> <p><b>Jefe de producción</b></p> <p>Personal de colaboración y apoyo que tiene la responsabilidad de ejecutar los procedimientos de gastronomía aplicada a la presentación y sazón final de las preparaciones, de acuerdo a normas vigentes por indicación y supervisión directa del Nutricionista.</p> <p><b>Requisitos mínimos recomendados.</b> De preferencia título profesional o técnico otorgado por centros formadores de técnicos de nivel superior reconocido por el estado, con mención y/o experiencia como chef.</p> <p><b>Funciones principales.</b> Cumplir y hacer cumplir las normas y reglamentos vigentes a través de las actividades que se señalan: realizar operaciones culinarias de corte y otras requeridas para la ornamentación de los platos; ser responsable del valor sávido y presentación final de la alimentación; ser responsable de la cantidad de preparaciones e insumos recibidos y mantener permanentemente informado al jefe directo de excedentes y mermas, entre otras.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 52 de 74	
<p><b>Auxiliar de producción</b></p> <p>Personal de colaboración y apoyo que tiene la responsabilidad de preparar, manipular y transformar los alimentos por indicación del supervisor de producción.</p> <p><b>Requisitos mínimos recomendados.</b> Nivel medio o técnico otorgado por centros formadores reconocidos por el Estado.</p> <p><b>Funciones principales.</b> Cumplir y hacer cumplir las normas y reglamentos vigentes según las indicaciones del jefe de producción. Realizar operaciones culinarias de corte, preparación y lavado, así como otras requeridas para la ornamentación de los platos; lavado de utensilios de cocina y mantener permanentemente informado al jefe directo de excedentes y mermas, entre otras.</p> <p><b>Encargado de bodega</b></p> <p>Es el personal encargado de la recepción, almacenamiento y conservación de los alimentos de acuerdo a normas establecidas.</p> <p><b>Requisitos mínimos recomendados.</b> Nivel medio o técnico otorgado por centros formadores reconocidos por el Estado.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 53 de 74	
<p><b>Funciones principales.</b> Ser responsable de la cantidad de insumos recibidos y llevar control de existencia según procedimientos de registro; distribución de alimentos según lo instruido por el nutricionista en el formulario “cálculo de ingredientes” u otro sistema que lo reemplace; ser responsable del inventario a su cargo, entre otras.</p>			
<p><b>Distribuidor de alimentos</b></p> <p>Personal de colaboración que tiene la responsabilidad de distribuir y servir los alimentos al comensal.</p> <p><b>Requisitos mínimos recomendados.</b> Escolaridad mínima de 12 años decretada por el Ministerio de Educación y curso de orientación o curso sobre limpieza y desinfección.</p> <p><b>Funciones principales.</b> Distribución final de los alimentos a los comensales y el lavado de vajilla.</p>			
<p><b>Personal de servicio</b></p> <p>Personal de colaboración que tiene la responsabilidad de ejecutar los procedimientos básicos de limpieza, higiene, desinfección y esterilización de la planta física, sistemas de iluminación, sistemas de ventilación y otros en el servicio de alimentación de acuerdo a los procedimientos vigentes.</p> <p><b>Requisitos mínimos recomendados.</b> Escolaridad mínima de 12 años decretada por el Ministerio de Educación y curso de orientación o curso sobre limpieza y desinfección.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	
<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto			

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 54 de 74	
<p><b>Funciones principales.</b> Transportar materias primas y otros insumos; desinfectar maquinaria y equipo; transportar basuras y desperdicios de las diferentes áreas; mantener aseo de planta física, entre otras.</p> <p style="text-align: right;">(Marambio <i>et al</i>, 2005)</p>			
<p><b>Requisitos mínimos de capacitaciones para el personal</b></p> <p>El entrenamiento en el área de saneamiento es especialmente importante para el personal que manipula alimentos. Se debe enfatizar la importancia de la higiene personal, procedimientos adecuados para manejo de alimentos, saneamiento apropiado, mantenimiento de registros, evaluación de productos y procedimientos de procesamiento. Es necesario que las capacitaciones sean tan pronto como los empleados son contratados y debe continuarse a lo largo de su empleo, por lo menos una vez al mes. Los temas más relevantes son: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), higiene y manipulación de alimentos, estandarización de recetas y medidas, control de plagas, primeros auxilios y temas motivacionales o de superación.</p> <p>El nivel de educación y el entrenamiento previo deben ser tomados en cuenta al capacitar a un empleado. Se debe dar entrenamiento al empleado en nivel apropiado y utilizando una variedad de métodos que pueden incluir signos visuales, videos, conferencias, demostraciones, juegos de rol y entrenamiento práctico (Morales, 2012).</p> <p>El personal que labore en el servicio de alimentación debe actualizar anualmente su papelería, incluida las tarjetas de salud, pulmones y de manipulación de alimentos y un monitoreo semestral de salud (incluidos exámenes de laboratorio como heces y orina) y de <i>Helicobacter pylori</i>.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



**Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC**

**Código**  
PF-SA-CCQQF  
USAC

**Fecha de emisión**

Abril 2021  
Versión 01

**Página**  
55 de 74

## Sección 4





# Funcionamiento del servicio de alimentación

**Elaborado por:**  
Br. Andrea Carolina  
Orozco Andrade  
Escuela de Nutrición


**Revisado por:**  
Lda. Cecilia Liska de León  
M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez


**Aprobado por:**  
M.A. Pablo Ernesto  
Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 56 de 74	
<b>Funcionamiento del servicio de alimentación</b>			
<p>Los alimentos, para cumplir su rol de aportadores de nutrientes y contribuir a mantener el estado nutricional de los individuos, deben ser consumidos en óptimas condiciones.</p> <p>Por lo tanto, evitar la contaminación es prioritario en un servicio de alimentación, poniendo especial énfasis en evitar situaciones de riesgo. Para brindar un alimento seguro a los consumidores, es importante que todos los trabajadores relacionados a las funciones del servicio de alimentación, cumplan con los siguientes criterios de manipulación de alimentos.</p> <p><b>Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)</b></p> <p>Es la herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y la forma de manipulación.</p> <p>Se aplican en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de alimentos inocuos. Garantizan que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución (Guzmán, 2009).</p> <p><b>Condiciones del personal que manipula alimentos.</b> El ser humano es una fuente de contaminación de alimentos, ya que alberga gérmenes en ciertas partes del cuerpo (piel, manos, boca, oídos y pelo) que pueden transmitirse a los alimentos al entrar en contacto con ellos y causar enfermedad. Por lo tanto, el manipulador de alimentos debe contar con la indumentaria correcta:</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 57 de 74	
<p>cofia o redecilla, mascarilla, guantes y manos en continuo lavado, saco o bata y calzado cerrado. Además, deberá informar a su jefe si se encuentra con resfriado, tos, afecciones de la piel o diarrea para tomar las medidas preventivas necesarias.</p> <p><b>Transmisión de enfermedades a los alimentos por manos sucias.</b> Las bacterias al ser transportadas por las manos, pueden entrar en contacto con los alimentos y transferirse a estos provocando enfermedades. La preparación y manipulación de los alimentos son factores claves en el desarrollo de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), por lo que la actitud de los manipuladores de alimentos resulta muy importante para prevenirlas.</p> <p>Las infecciones transmitidas por alimentos se producen por la ingestión de alimentos que contienen microorganismos vivos perjudiciales para la salud como virus, bacterias y parásitos (ejemplo: <i>Salmonella typhimurium</i>, virus de Hepatitis A, <i>Triquinella spirallis</i>, etc.) y la intoxicación causada por alimentos se produce por la ingestión de toxinas o venenos que se encuentran presentes en el alimento ingerido y que han sido producidas por hongos o bacterias, aunque estos ya no se encuentren en el alimento (ejemplo: toxina botulínica, enterotoxina de <i>Staphylococcus aureus</i>) (ANMAT, 2015). Por lo tanto, resulta indispensable que el personal que labore en el servicio de alimentación conozca el correcto lavado de manos.</p> <p><b>Lavado de manos.</b> Es primordial durante el proceso de producción y distribución de alimentos y bebidas, por ello, al inicio de labores, al regresar de cada pausa en el trabajo, después de tocarse el pelo, nariz o boca, después de manipular carnes crudas y en cualquier momento cuando las manos puedan estar sucias o contaminadas, el personal que opere en las áreas de producción y distribución debe lavarse las manos de la siguiente manera:</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 58 de 74	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enjuagarse las manos con agua, aplicar jabón antibacterial.</li> <li>2. Frotarse vigorosamente la superficie de las manos, entre los dedos y hasta el codo. Para el lavado de uñas debe utilizar un cepillo.</li> <li>3. Enjuagarse con agua limpia, cuidando que no queden restos de jabón. Posteriormente utilizar alcohol en gel.</li> <li>4. Secarse con papel desechable o dispositivo de secado con aire caliente.</li> </ol> <p style="text-align: right;">(Asturias, 2015)</p> <p>El correcto lavado de manos se observa en la Figura 16.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 59 de 74	

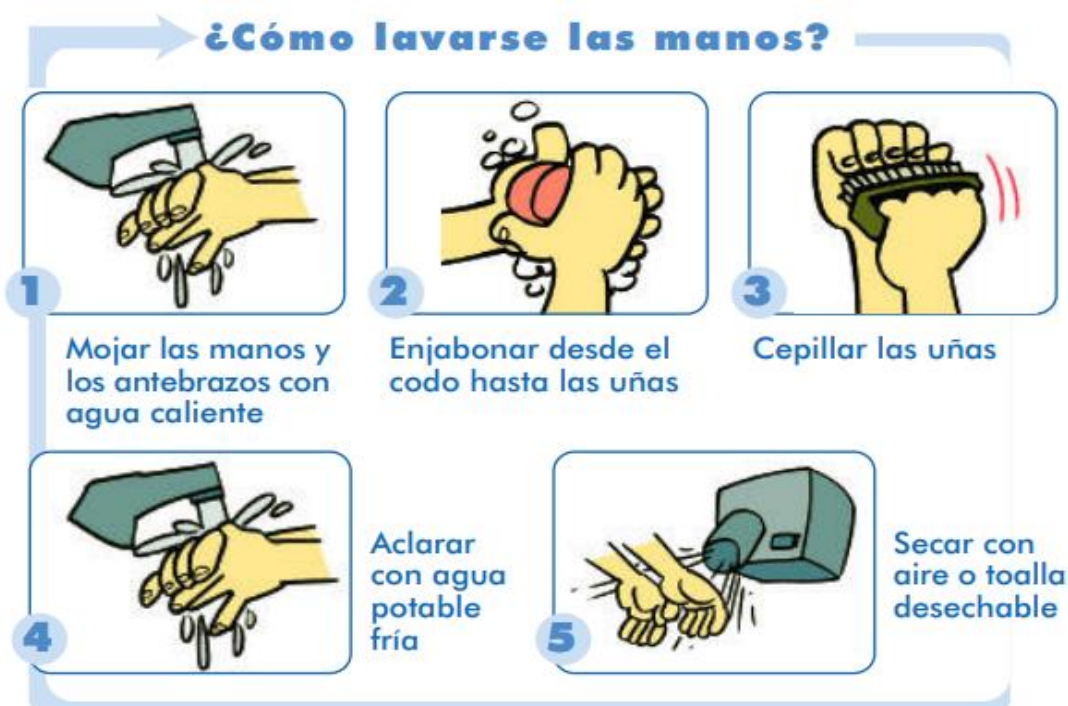



Figura 16. Lavado correcto de manos. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de Asturias. (2004). Higiene y autocontrol en los establecimientos de comidas preparadas. Recuperado de

<https://saludcantabria.es/uploads/pdf/empresas/Libro%20Higiene%20y%20Autocontrol%20ECP..pdf>

**Hábitos higiénicos del personal.** El manipulador de alimentos entra frecuentemente en contacto con los productos, por este motivo se debe extremar la higiene en relación a algunos hábitos puntuales, los cuales se desglosan en la Tabla 10.

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	--	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 60 de 74	
<b>Tabla 10</b> <i>Hábitos higiénicos del personal que labora en servicio de alimentación</i>			
<b>Medio de contaminación</b>	<b>Medidas higiénicas preventivas</b>		
Manos y piel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavarse las manos antes de empezar a trabajar y cada vez que las circunstancias lo requieran.</li> <li>- Mantener las uñas cortas, libres de suciedad y sin esmalte.</li> <li>- Ducharse o bañarse regularmente para asegurar que la piel no sea portadora de microorganismos perjudiciales y evitar olores corporales.</li> </ul>		
Nariz, boca y oídos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No toser ni estornudar sobre los alimentos, si el manipulador está resfriado no debería trabajar directamente con los alimentos.</li> <li>- No hablar directamente encima de los alimentos.</li> <li>- No comer caramelos, masticar chicle, ni fumar mientras se manipulan los alimentos.</li> <li>- No probar la comida con el dedo.</li> </ul>		
Cortes y heridas	Se deben cubrir con vendajes, gasas, esparadrapo o curitas y estos a su vez deben protegerse perfectamente con un apósito impermeable (guantes, dediles, etc.), el cual debe mantenerse siempre limpio.		
Cabello	Utilizar siempre cofia o redecilla, ya que el cabello recoge con facilidad polvo, humo y suciedad. Por esta razón el manipulador no debe tocarse el pelo mientras trabaja, en caso de hacerlo debe lavarse las manos antes de volver a tocar utensilios o alimentos.		
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 61 de 74	
<b>Medio de contaminación</b>			
<b>Medidas higiénicas preventivas</b>			
Joyas y objetos personales	Anillos, aretes, relojes y broches son lugares para la acumulación de suciedad y además pueden perderse y caer sobre los alimentos por lo que debe evitarse el uso durante la manipulación de alimentos.		
Ropa de trabajo	La ropa de calle se contamina con frecuencia con polvo, humo y gérmenes que pueden pasar a los alimentos, por lo que el manipulador de alimentos debe utilizar vestimenta adecuada y específica para sus labores.		
Tabaco	Evitar fumar tabaco dentro de las áreas, ya que al existir un contacto directo con la boca se contaminan los alimentos al manipularlos.		
<p><i>Fuente:</i> Asturias, E. (2015). Buenas Prácticas Higiénicas. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de <a href="https://saludcantabria.es/uploads/pdf/empresas/Libro%20Higiene%20y%20Autocontrol%20ECP..pdf">https://saludcantabria.es/uploads/pdf/empresas/Libro%20Higiene%20y%20Autocontrol%20ECP..pdf</a></p>			
<p>A continuación, en la Figura 17 se muestran los medios de contaminación antes descritos.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	
		<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	


	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 62 de 74	



Figura 17. Medios de contaminación por el ser humano. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de Asturias, E. (2015). Buenas Prácticas Higiénicas.

<https://saludcantabria.es/uploads/pdf/empresas/Libro%20Higiene%20y%20Autocontrol%20ECP..pdf>

**Manejo de equipo e instalaciones.** Este proceso es fundamental para asegurar que los materiales y el lugar de trabajo no sean una fuente de contaminación para los alimentos. Los pasos a seguir para lograr el correcto lavado de equipos e instalaciones son:

1. Raspar residuos sólidos.
2. Lavar con agua y detergente.
3. Enjuagar con agua potable.

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--



**Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC**

**Código**  
PF-SA-CCQQF  
USAC

**Fecha de emisión**

Abril 2021  
Versión 01

**Página**  
63 de 74

4. Desinfectar sumergiendo en agua caliente (80°C) por 1 minuto o sumergirlos en una solución de cloro (1 cucharada = 15ml) por 5 minutos.
5. Secar al aire.

Este proceso se muestra en la Figura 18.

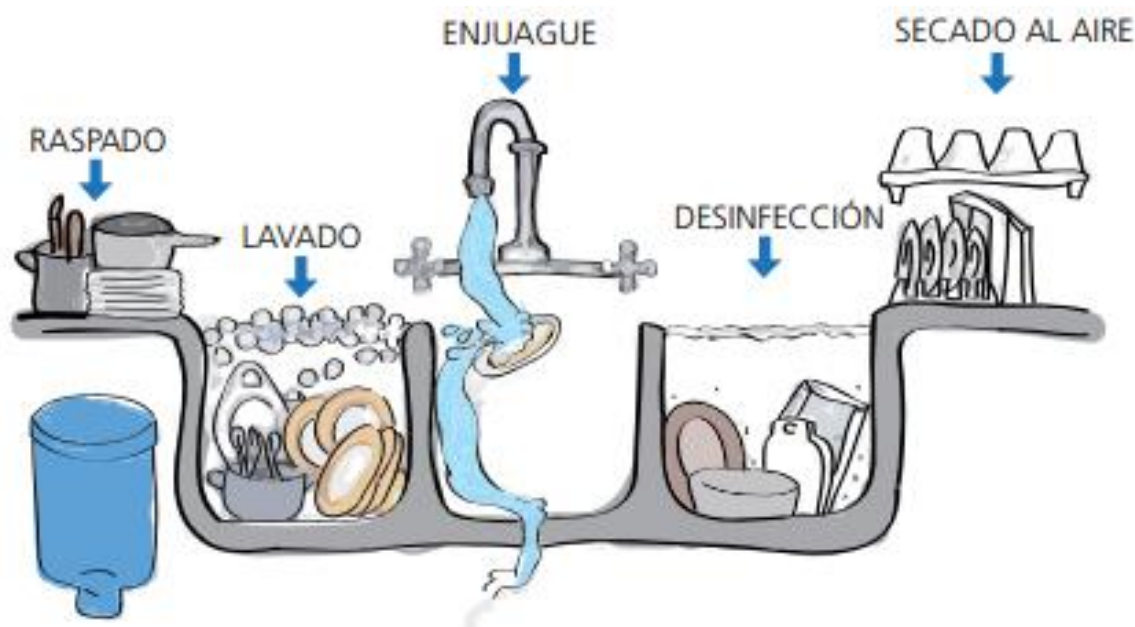



Figura 18. Manejo correcto de equipo e instalaciones. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de <http://www.fao.org/3/a-i5896s.pdf>

Las instalaciones deben limpiarse y desinfectarse varias veces al día (mesas, tablas, cuchillos, etc.).

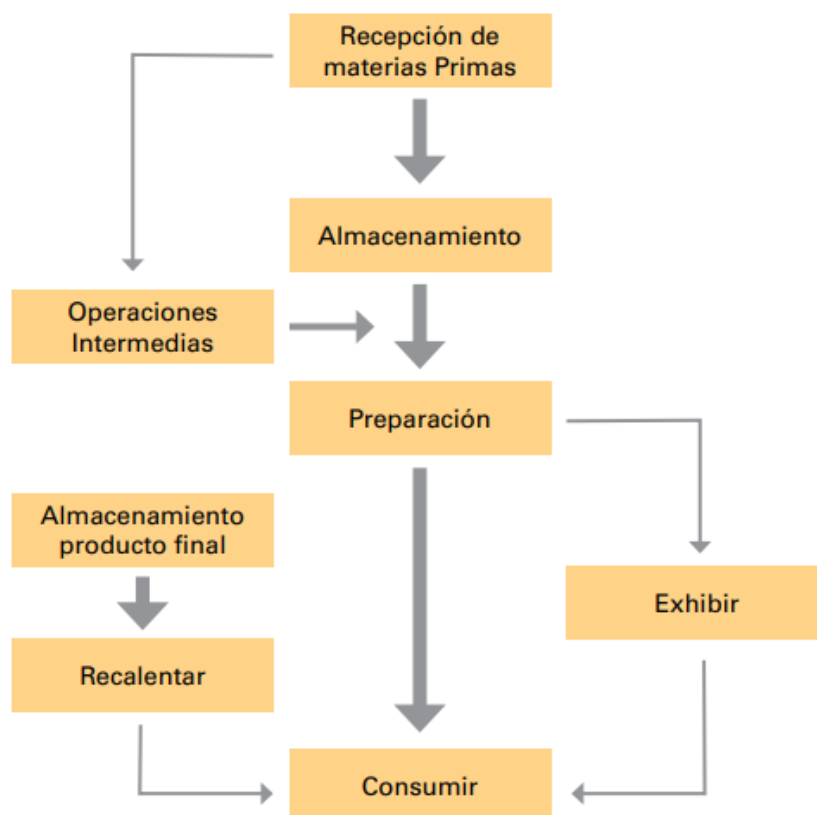
**Elaborado por:**  
Br. Andrea Carolina  
Orozco Andrade  
Escuela de Nutrición

**Revisado por:**  
Lda. Cecilia Liska de León  
M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez

**Aprobado por:**  
M.A. Pablo Ernesto  
Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 64 de 74	


**Manejo en el proceso de elaboración de los alimentos.** Durante el proceso de elaboración de alimentos es indispensable aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), el mismo se muestra en la Figura 19.



*Figura 19.* Manejo en el proceso de elaboración de los alimentos.


Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de <http://www.fao.org/3/a-i5896s.pdf>

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 65 de 74	
<b>Control de calidad</b>			
<p>Es el conjunto de mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores. La función principal es asegurar que los productos cumplan con los requisitos mínimos de calidad.</p>			
<p><b>Recepción y manejo de materia prima.</b> Para prevenir de manera óptima la contaminación de la materia prima, se deben establecer criterios, parámetros y métodos en las actividades del servicio de alimentación a través de instrumentos de control y de conservación de evidencia de los registros de su seguimiento y revisión. Dichos controles deben formularse de acuerdo a la operación, alcance y tamaño del servicio de alimentación, para ello se sugieren los siguientes controles: controles para productos enlatados, congelados, refrigerados, bebidas embotelladas, productos de origen vegetal, carnes frescas, productos de pesca, leche y derivados de la misma, huevo fresco, granos, harinas, productos de panificación, tortillas y otros productos secos.</p>			
<p><b>Almacenamiento.</b> Es fundamental dentro del proceso, es por ello, que el almacenamiento o bodega debe ser adecuada al tipo de materia prima y al tipo de alimentos que se maneje. Se debe contar con controles que prevengan la contaminación de los productos, tales como materias primas almacenadas y agrupadas de acuerdo a su naturaleza; fechadas de manera tal que se permita aplicar un sistema de Primeras Entradas y Primeras Salidas (PEPS); las mesas, tarimas o estibas debe estar en condiciones sanitarias para evitar la contaminación; adecuada colocación de materia prima y buena circulación de aire para evitar el exudado de empaques y envolturas; detergentes y productos de limpieza puestos en recipientes cerrados e identificados y un lugar específico para guardar escobas, trapeadores, palas y cualquier otro utensilio empleado para la limpieza del servicio.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 66 de 74	
<p><b>Proceso de elaboración de alimentos.</b> Los controles que se deben de tomar en cuenta en esta etapa son: controles de manejo de Primeras Entradas y Primeras Salidas (PEPS); de fechas de elaboración, de temperaturas para alimentos fríos, calientes o almacenados, criterios de aceptación o rechazo; de la calidad del agua utilizada: de mantenimiento, desinfección y limpieza del equipo y utensilios utilizados; así como controles de limpieza de los empleados que intervienen, incluyendo su capacitación, procedimientos y controles de limpieza de las instalaciones del servicio de alimentación, además del transporte y personal que participa en la distribución de los alimentos.</p> <p><b>Puntos críticos en los alimentos.</b> El Codex Alimentarius define un punto crítico de control (PCC) como una “etapa donde se puede aplicar un control y que sea esencial para evitar o eliminar un peligro a la inocuidad del alimento o para reducirlo a un nivel aceptable”. Si se identifica un peligro y no hay una medida de control para esa etapa o en cualquier otra, entonces el alimento o proceso debe ser modificado en dicha etapa, o en una etapa anterior o posterior, para que se pueda incluir una medida de control para ese peligro.</p> <p>La determinación de un Punto Crítico de Control (PCC) en el sistema HACCP (Normas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, por sus siglas en inglés), puede ser facilitada por la aplicación de un árbol de decisiones, como se muestra en la Figura 20.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 67 de 74	

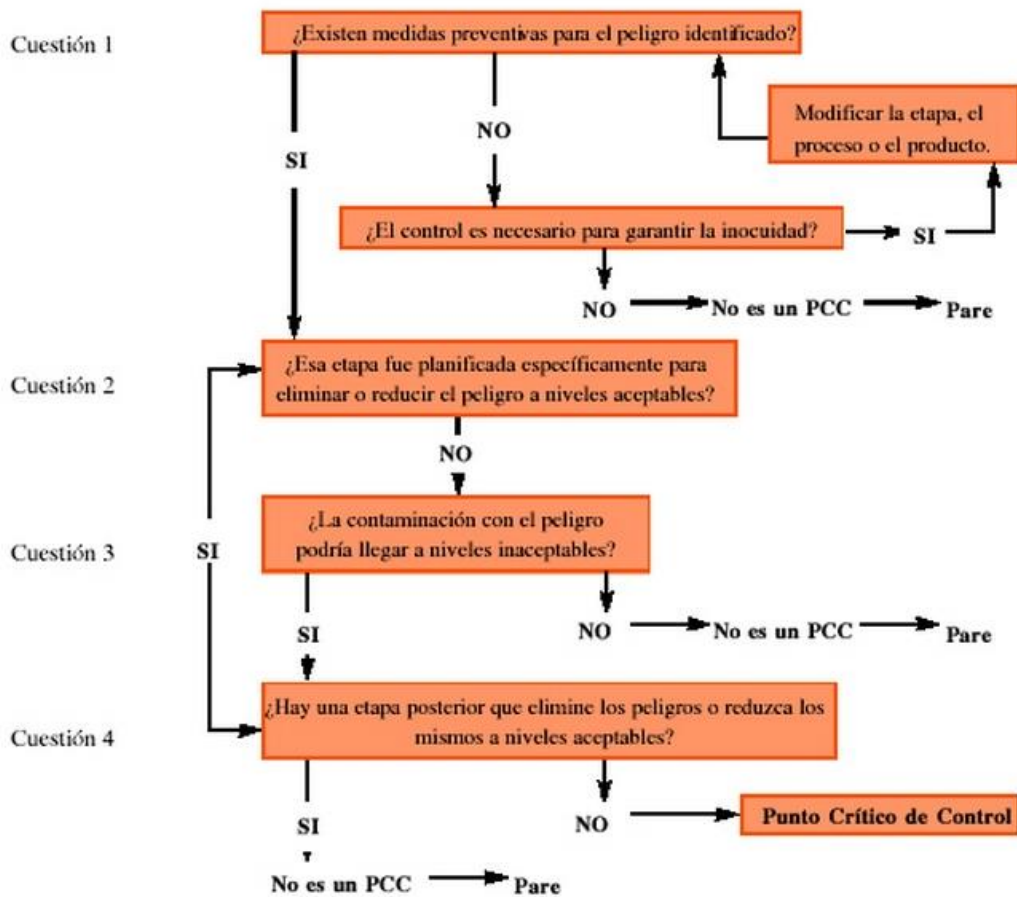




Figura 20. Análisis de Puntos Críticos de Control en un sistema HACCP.

Recuperado el 5 de noviembre de 2019 de


[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10915:2015-principio-ii-establecer-los-puntos-criticos-de-control&Itemid=41432&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10915:2015-principio-ii-establecer-los-puntos-criticos-de-control&Itemid=41432&lang=es)

<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto
--	---	--

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 68 de 74	
<p><b>Requisitos para visitantes.</b> El objetivo es normar y controlar el ingreso, recepción y salida de personas particulares a las instalaciones del servicio de alimentación. Se debe elaborar un reglamento en donde se considere a todas las visitas que regularmente visitan las instalaciones del servicio de alimentación (escolares, colegiales, universitarias, proveedores, particulares y autoridades). La elaboración del reglamento, está a cargo del jefe profesional en Nutrición.</p> <p>Toda persona o grupo de personas que requieran ingresar a las instalaciones del servicio de alimentación deben contar con la autorización correspondiente y vestir pantalón jeans o tela y zapatos cerrados, se prohíbe el uso de faldas, shorts, zapatos con tacón o sandalias. Además, deben usar cofia o reddecilla y mascarilla (CELEC, 2011).</p> <p><b>Manuales administrativos y documentación.</b> Se deben establecer registros eficientes de mantenimiento de registros que documenten el control de calidad del servicio de alimentación. Los cuatro tipos de registros como parte del plan HACCP son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Documentación de apoyo para el desarrollo del plan HACCP</li> <li>2. Registros generados por la aplicación del plan HACCP</li> <li>3. Documentación de métodos y procedimientos usados</li> <li>4. Registros de programas de entrenamiento de personal</li> </ol>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 69 de 74	
<p>Para garantizar la inocuidad del producto y documentar los procesos y procedimientos, los registros deben contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título y fecha del registro</li> <li>- Identificación del producto</li> <li>- Productos y equipamiento usados</li> <li>- Operaciones realizadas</li> <li>- Criterios y límites críticos</li> <li>- Acción correctiva tomada y por quién</li> <li>- Identificación de personal</li> <li>- Datos (presentados de forma ordenada)</li> <li>- La firma del revisor y la fecha de revisión</li> </ul> <p>Los instructivos y procedimientos más frecuentes son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De capacitación</li> <li>2. Para realizar el análisis de peligros</li> <li>3. Para realizar el monitoreo</li> <li>4. De acciones correctivas</li> <li>5. De verificación</li> <li>6. Organización administrativa del equipo HACCP</li> </ol> <p style="text-align: right;">(OPS, 2015)</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	


	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 70 de 74	
<p>Para asegurar la calidad de los procesos, controles de materias primas, productos terminados, materiales auxiliares y aditivos, el servicio de alimentación debe contar con la documentación para administración de la calidad. La documentación consiste como mínimo en las siguientes herramientas: manual de funcionamiento, manual de control de calidad, manual de procesos, manual de procedimientos de calidad y manual de formularios para control interno y trámites externos.</p> <p>El manual de funcionamiento, es una herramienta técnica y procedimental necesaria para la administración del talento humano vinculado a cada uno de los cargos por grupos ocupacionales. Contiene en forma ordenada y sistemática, información sobre aspectos organizacionales necesarios para la mejor ejecución del trabajo, se establecen las funciones y requisitos de los cargos que conforman la planta global de personal y la correspondencia entre los objetivos y la misión institucional (Orozco, 2008).</p> <p>A continuación, se presentan los cuatro tipos de manuales de funcionamiento con aplicación en las organizaciones.</p> <p><b>Manual de organización.</b> Es un documento normativo que contiene, de forma ordenada y sistemática, información sobre el marco jurídico-administrativo, atribuciones, antecedentes históricos, misión, visión, objetivos, organización y funciones de una dependencia o entidad. Este manual define concretamente las funciones encomendadas a cada una de las unidades administrativas que integran la institución.</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 71 de 74	
<p><b>Manual de Políticas.</b> Es el que contiene escritas en él las políticas establecidas por una institución, en este documento se indican la forma de proceder y los límites dentro de los cuales deben enmarcarse las actividades tendientes a alcanzar los resultados institucionales.</p> <p><b>Manual de procedimientos y normas.</b> Es un documento que describe en forma lógica, sistemática y detallada las actividades de una institución o unidad organizativa de acuerdo con sus atribuciones y tomando en cuenta lo necesario para la ejecución eficiente de las mismas, generalmente señalan quién, cómo, cuándo, dónde y para qué han de realizarse estas actividades.</p> <p>En el manual de procedimientos se especifica: quién debe hacer una actividad, qué debe hacerse en esa actividad, cómo debe hacerse la actividad, dónde debe hacer y cuándo debe hacerse la actividad.</p> <p><b>Manual para especialistas y de empleado.</b> El manual para especialistas contiene normas o indicaciones referidas exclusivamente a determinado tipo de actividades u oficios. Se busca con este manual orientar y uniformar la actuación de los empleados que cumplen iguales funciones. El manual del empleado, contiene aquella información que resulta de interés para los empleados que se incorporan a una empresa, como objetivos de la empresa, actividades que desarrolla, planes de incentivación y programación de carrera de empleados, derechos y obligaciones, entre otros (D'Jesús, 2010).</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 72 de 74	
<b>Referencias Bibliográficas</b>			
<p>ANMAT. (2015). Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Argentina. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de <a href="http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Enfermedades%20transmitidas%20por%20alimentos.pdf">http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Enfermedades%20transmitidas%20por%20alimentos.pdf</a></p> <p>Asturias, E. (2015). Buenas Prácticas Higiénicas. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de <a href="file:///C:/Users/Andrea%20OrozcoAndrade/Downloads/BUENAS_PRxCTICAS_HIGIxNICAS.pdf">file:///C:/Users/Andrea%20OrozcoAndrade/Downloads/BUENAS_PRxCTICAS_HIGIxNICAS.pdf</a></p> <p>CELEC. (2011). Instructivo de control para el ingreso de personas particulares. Perú. Recuperado el 5 de noviembre de 2019 de <a href="file:///C:/Users/Andrea%20OrozcoAndrade/Downloads/REGLAMENTO%20DE%20VISITAS%20(1).pdf">file:///C:/Users/Andrea%20OrozcoAndrade/Downloads/REGLAMENTO%20DE%20VISITAS%20(1).pdf</a></p> <p>Control Académico, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. (2014). Generalidades, misión, visión, población y marco organizacional de la Facultad. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado el 02 de marzo de 2017 de <a href="http://sitios.usac.edu.gt/wp_facfarmacia/">http://sitios.usac.edu.gt/wp_facfarmacia/</a></p> <p>D'Jesús, M. (2010). Tipos de Manuales Administrativos. España. Recuperado el 27 de marzo de 2017 de <a href="https://mdjesus.wordpress.com/category/s-y-p-administrativos/unidad-2-s-y-p-administrativos/">https://mdjesus.wordpress.com/category/s-y-p-administrativos/unidad-2-s-y-p-administrativos/</a></p> <p>FAO. (2019). Codex Alimentarius: Normas Internacionales de los Alimentos. Italia: FAO. Recuperado el 15 de octubre de 2019 de <a href="http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es">http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es</a></p> <p>FAO. (2016). Manual para manipuladores de alimentos. Instructor. Washington. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de <a href="http://www.fao.org/3/a-i5896s.pdf">http://www.fao.org/3/a-i5896s.pdf</a></p> <p>Gimferrer, N. (2011). El control de las materias primas. México: Fundación Eroski</p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición		<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto

	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 73 de 74	
<p>Guelbenzu, F., Dueñas, P. (1990). Organización de cocina y alimentación en centros sanitarios. Madrid: Instituto Nacional de la Salud.</p> <p>Guzmán, H. (2009). Manejo higiénico de los alimentos: Buenas Prácticas de Manufactura. México: Editorial MacGraw Hill.</p> <p>Marambio, M., Parker, M., &amp; Benavides, X. (2005). Servicio de Alimentación y Nutrición. Norma Técnica. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud.</p> <p>Ministerio de Salud. (2012). Norma Sanitaria para los servicios de alimentación en establecimientos de salud. Perú: DIGESA.</p> <p>Ministerio de Salud y Deportes. (2008). Guía de la gestión de calidad para servicios de alimentación y nutrición en establecimientos de salud de 1er, 2do y 3er nivel de atención. México: Instituto Nacional de Seguros de Salud.</p> <p>Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (1995). Código de Trabajo. Edición Conmemorativa. Guatemala: MINTRAB.</p> <p>Morales, S. (2012). Diseño y propuesta de una norma técnica de calidad para servicios de alimentación y nutrición internos en hospitales estatales de Guatemala. (Tesis de Postgrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado el 1 de marzo de 2017 de <a href="http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3270.pdf">http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3270.pdf</a></p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



	<b>Propuesta de funcionamiento del servicio de alimentación para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC</b>		<b>Código</b> PF-SA-CCQQF USAC
	<b>Fecha de emisión</b> Abril 2021 Versión 01	<b>Página</b> 74 de 74	
<p>OPS. (2015). Inocuidad de alimentos-control sanitario-HACCP. Washington. Recuperado el 5 de noviembre de 2019 de <a href="https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=10920:2015-principio-vii-establecer-registro-haccp&amp;Itemid=41432&amp;lang=es">https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=10920:2015-principio-vii-establecer-registro-haccp&amp;Itemid=41432&amp;lang=es</a></p> <p>Orozco, A. (2008). Manual de funciones, procesos y procedimientos para la empresa hierros HB S.A. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado el 20 de septiembre de 2017 de <a href="http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/906/658306O74.pdf?sequence=1">http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/906/658306O74.pdf?sequence=1</a></p> <p>Reglamento Técnico Centroamericano. (2006). Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales. Guatemala.</p> <p>Scacchia, S. (2013). Administración de servicios alimentarios. Argentina: Universidad de Belgrano.</p> <p>Secretaría Central de ISO. (2015). Sistemas de gestión de la calidad- requisitos. Norma Internacional ISO. Quinta edición. Suiza: Secretaría Central de ISO.</p> <p>Unidad de Gestión Informática. (2018). Escuela de Nutrición. Guatemala: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Recuperado el 17 de octubre de 2019 de <a href="https://en.ccqqfar.usac.edu.gt/#">https://en.ccqqfar.usac.edu.gt/#</a></p>			
<b>Elaborado por:</b> Br. Andrea Carolina Orozco Andrade Escuela de Nutrición	<b>Revisado por:</b> Lda. Cecilia Liska de León M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez	<b>Aprobado por:</b> M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	



Br. Andrea Carolina Orozco Andrade

Autora



Lda. Cecilia Liska de León

Asesora



M.A. Sandra Beatriz Morales Pérez

Asesora



M.A. Tania Reyes de Maselli  
Directora de Escuela de Nutrición



M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto

Decano