

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la  
Producción**

“Lineamientos para la implementación de un Servicio de  
Alimentación Colectiva”

**INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL**

Previo la obtención del Título de:

**INGENIERA DE ALIMENTOS**

Presentado por:

Klelia Alexandra Albán Robalino

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2012

## **AGRADECIMIENTO**

A mi esposo que dio su apoyo desinteresado a la realización de este Informe.

# DEDICATORIA

A MIS PADRES

A MI ESPOSO

A MIS HIJOS

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Gustavo Guerrero M.  
DECANO DE LA FIMCP  
PRESIDENTE

---

Ing. Priscila Castillo S.  
DIRECTORA

---

Ing. Grace Vásquez. V.  
VOCAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Informe del Trabajo Profesional, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

---

Klelia Alexandra Albán Robalino

## **RESUMEN**

Actualmente, existe una gran demanda de servicios de alimentación fuera del hogar; por lo cual hay un número cada vez mayor de establecimientos que preparan y sirven alimentos de forma colectiva.

En el presente informe detallo el trabajo realizado en la implementación de un servicio de alimentación, en una empresa donde acuden 100 personas diariamente, se sirve desayuno, refrigerio almuerzo y la merienda.

El primer aspecto considerado es la parte nutricional. Se realizó y detalló todos los procedimientos necesarios, para ofrecer un menú nutricionalmente adecuado a los requerimientos del consumidor. Se describió la metodología a seguir para que estos procedimientos puedan ser repetidos para otros trabajos futuros.

Se realizó una evaluación antropométrica y una encuesta de las actividades diarias de cada persona que hace uso de este servicio. Con estas medidas, estadísticamente, se determinó y calculó las necesidades nutricionales y gastos calóricos del grupo objetivo, que deben ser restaurados con la ingesta de alimentos diarios.

Se diseñó, un menú balanceado nutricionalmente que cubra estos requerimientos, sus respectivos reemplazos y una base de menús para una semana, de acuerdo a los datos de composición de alimentos, diseñada y elaborada por el Centro de Enseñanza Superior de Nutrición y Dietética (CESNID) que reúne información de distintos Centros Internacionales de Investigación.

Para el diseño del servicio de alimentación, se consideró los espacios físicos mínimos necesarios, principales equipos y mantenimiento de las instalaciones. Los lineamientos técnicos que se describen y recomiendan son de acuerdo a las especificaciones y normas de calidad tanto del Codex Alimentarius, como las normas INEN, sobre el uso de medidas para espacios de cocina y códigos de manipulación de alimentos.

Se recomendó un programa eficaz y continuo para el control de plagas, de acuerdo a las Normas Consolidadas de AIB International para Inspección, (plan de acción mejoras continuas) y su programa de control de plagas basado en el IPM. (Control integrado de plagas).

Se determinó los costos directos e indirectos que intervienen en la producción del menú y se recomendó parámetros de control para que la operación sea rentable y sostenible.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN .....	II
ÍNDICE GENERAL.....	IV
ABREVIATURAS .....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	IX
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1	
1. GENERALIDADES .....	3
1.1.SERVICIO DE ALIMENTACIÓN COLECTIVA.....	3
1.2.ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.....	4
1.3.PLAN ALIMENTICIO.....	6
1.4.LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO.....	9
1.5.DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	11
1.6.PROPOSTA.....	12
CAPÍTULO 2	
2. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	14
2.1.DISEÑO DEL PROGRAMA NUTRICIONAL.....	14
2.1.1.Determinación del grupo objetivo.....	14
2.1.2.Cálculos para determinar su actividad energética.....	17

2.1.3.Distribución nutricional. ....	24
2.1.4.Diseño del menú.....	25
2.1.5.Reemplazos Recomendados del menú.....	29
2.1.6.Menú modelo (base semanal).....	34
2.2.DISEÑO DEL SERVICIO .....	35
2.2.1.Determinación del espacio físico .....	35
2.2.2.Descripción de los principales equipos a usar.....	50
2.2.3.Mantenimiento de las instalaciones.....	55
2.2.4.Control de plagas. ....	60
2.2.5.Cronograma del mantenimiento. ....	63
2.2.6.Determinación de los costos de producción del menú. ....	64

### CAPÍTULO 3

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	70
---	----

### ANEXOS

### BIBLIOGRAFÍA

## ABREVIATURAS

BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
C.H.	Carbohidrato
Cal	Calorías
cc	Centímetro cúbico
cm	Centímetro
ENS	Ensalada
ETA	Efecto Térmico de los Alimentos
FAO	Food and Agriculture Organization
GEAF	Gasto Energético por Actividad Física
GET	Gasto energético total
gr	Gramo
HACCP	Hazard analysis and critical control points
hr	Hora
IMC	Índice de masa corporal
ISO	International Organization for Standardization
J	Joules
Calorías	Kilocalorías
kg	Kilogramo
KJ	KiloJoules
lb	Libras
lts	Litros
m	Metros
m <sup>2</sup>	Metro cuadrado
mg	Miligramos
min	Minutos
ml	Mililitros
mph	Millas por hora
OMS	Organización Mundial de la Salud
onz	Onza
Prepar.	Preparación
Prot.	Proteína
seg	Segundo
T.	Temperatura
TV	Televisión
und	Unidad

VCT	Valor calórico total
Vs	Versus
CAC	Comisión del Codex Alimentario
CPE	Código Práctico Ecuatoriano
INEN	Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización
RCP	Código de Recomendaciones Prácticas
\$	Dólares americanos
%	Porcentaje

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1.1 PIRÁMIDE DE LOS ALIMENTOS.....	9
FIGURA 2.1 HISTOGRAMA ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	16
FIGURA 2.2 NECESIDAD CALÓRICA PROMEDIO.....	21
FIGURA 2.3 HISTOGRAMA GASTO ENERGÉTICO TOTAL POR SEXO.....	22
FIGURA 2.4 DIAGRAMA DE DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN UNA DISTRIBUCIÓN NORMAL.....	23
FIGURA 2.5 DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS DIFERENTES PROCESOS EN UN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN.....	36
FIGURA 2.6 DISEÑO DE MESA DE TRABAJO.....	38
FIGURA 2.7 DISEÑO DE COCINA LÍNEA RECTA.....	39
FIGURA 2.8 DISEÑO EN L.....	40
FIGURA 2.9 DISEÑO EN U.....	40
FIGURA 2.10 DISEÑO EN PARALELO.....	41
FIGURA 2.11 LICUADORAS INDUSTRIALES.....	51
FIGURA 2.12 PROCESADOR DE ALIMENTOS.....	52
FIGURA 2.13 BATIDORAS DE MANO.....	52
FIGURA 2.14 LÍNEA PARA EL SERVICIO.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.	
TABLA 1	ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	16
TABLA 2	PROMEDIO DE ACTIVIDADES FÍSICAS.....	18
TABLA 3	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CALORÍAS.....	24
TABLA 4	MACRONUTRIENTES (TEÓRICO VS. APORTADO POR MENÚ).....	26
TABLA 5	OTROS COMPONENTES DEL MENÚ.....	26
TABLA 6	APORTE CALÓRICO DEL MENÚ VS. APORTE CALÓRICO TEÓRICO.....	27
TABLA 7	MENÚ.....	28
TABLA 8	REEMPLAZOS PARA CEREALES, LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS DEL MENÚ.....	30
TABLA 9	REEMPLAZOS PARA CARNES Y OTROS PRODUCTOS PROTEÍCOS DEL MENÚ.....	31
TABLA 10	REEMPLAZOS DE FRUTAS Y VERDURAS DEL MENÚ.....	32
TABLA 11	REEMPLAZOS ACEITES Y ALIMENTOS GRASOS DEL MENÚ.....	33
TABLA 12	REEMPLAZOS ALIMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL MENÚ.....	33
TABLA 13	ÁREA MÍNIMA PARA COMEDORES.....	41
TABLA 14	COSTO DE MATERIA PRIMA.....	66
TABLA 15	CÁLCULO DE LA UTILIDAD.....	67
TABLA 16	PROYECCIÓN DE VENTAS AL MES.....	68
TABLA 17	CUADRO DE RESULTADOS.....	69

# INTRODUCCIÓN

Los servicios de alimentación en el país han experimentado un crecimiento importante, puesto que hay un gran número de personas que requieren por lo menos recibir una comida fuera de su domicilio, ya sea por estudios, trabajo o por las distancias que son cada mayores para llegar a su hogar.

Por esta creciente demanda, surge la necesidad de diseñar establecimientos con lineamientos técnicos que un servicio de alimentación requiere para ofrecer a sus clientes alimentos preparados que cumplan con estándares de calidad y que sean seguros, que cubran los requerimientos nutricionales, con características organolépticas agradables, deliciosas y aceptables en el medio.

Para cumplir adecuadamente estos requerimientos, es importante contar con instalaciones/equipos adecuados y funcionales, procedimientos de control y preparación de alimentos técnicas de limpieza y sanitización, así como menús balanceados nutricionalmente.

Determinar los costos de producción es muy importante, porque la materia prima para preparar los alimentos es muy variable y va a depender de su

disponibilidad y precio en los mercados afectando de esta manera la calidad y variedad del producto así como la rentabilidad del negocio.

El presente trabajo contiene información práctica basada en servicios de alimentación y servirá como una guía para todas las personas que preparen y sirvan alimentos a grandes grupos de personas.

# CAPÍTULO 1

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Servicio de Alimentación Colectiva.

Un servicio de alimentación es un establecimiento o empresa donde se preparan y sirven alimentos. Entre los servicios de alimentación están restaurante, servicio institucional, expendios de alimentos servidos en el local. Dentro de esta clasificación no se incluyen los almacenes, depósitos y otros locales como supermercados o abastecedores. (Ramón Juan, 2008).

Los servicios de alimentación colectiva han evolucionado, hasta convertirse en una industria con un importante crecimiento. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el 40,3% de la población, labora en el sector formal de la economía representando a la población adulta económicamente activa, por lo

que estas personas necesitan al menos consumir una comida fuera del hogar. (Reid Carolina, 2003).

## **1.2 Organización y Distribución.**

El éxito de una industria de alimentos o cualquier empresa depende en gran parte de la estructura de su organización, la aplicación de los principios de administración y la efectividad del personal. (Brooks West Bessie, 1973).

Toda organización incluye: primero, división del trabajo de tal manera que la mayor parte de las tareas las realicen individuos con habilidades y/o conocimientos especializados (la especialización puede ser limitada en las tareas de menor importancia) y la segunda proveer los medios para coordinar las tareas realizadas por los diferentes individuos. En otras palabras el fin de la organización es capacitar a un grupo de personas, casi todas especializadas en una labor determinada, de manera que deba funcionar como una unidad es decir, cada persona realizando su labor. (Brooks West Bessie, 1973).

El organigrama es un valioso medio para definir y aclarar las relaciones ante el personal. En el funcionamiento del servicio de

alimentos frecuentemente se encuentran los tipos relacionados de líneas de autoridad, conocidos como lineal, funcional y de línea y plana mayor.

Lineal: Este tipo de organización tiene especial aplicación para las instituciones pequeñas, sus ventajas incluyen rapidez en tomar decisiones, ubicación directa de la responsabilidad y una clara relación de autoridad. (Brooks West Bessie, 1973).

Funcional: En el tipo de organización, cada función de una empresa está bajo un supervisor o administrador que se encarga tanto de todas las actividades como de los subalternos de un área en particular, tal como compra de alimentos, producción y servicio. Proporciona dirección y asesoría especializada para cada área de producción. Debe tenerse cuidado al definir claramente las responsabilidades de cada supervisor para evitar confusiones, ya que un empleado puede estar bajo varios supervisores y no depender de uno solo. (Brooks West Bessie, 1973).

Línea y Plana Mayor: El administrador general de un servicio de alimentos tendrá una plana de especialistas que lo aconsejen pero

sin autoridad o control directo sobre el administrador que solamente recibirá órdenes de su supervisor.

### **1.3 Plan Alimenticio.**

Una alimentación adecuada constituye una parte fundamental en la vida de todo ser humano, para mantener la vida se necesita energía; esta energía se la obtiene de los alimentos. La energía contenida en lo alimentos se libera cuando los nutrientes son metabolizados (degradados o quemados). (Browne, 2006).

La unidad de medida del calor - energía producida por los alimentos se denomina kilocaloría. Por definición, una kilocaloría equivale a la cantidad de calor necesaria para que, a presión constante, un litro de agua destilada suba su temperatura de 14,5 a 15,5 °C. (Mataix Verdú, 1993).

Existen 3 elementos que pueden nutrir al cuerpo humano de energía, y nutrientes y son: carbohidratos, proteínas y grasas.

La cantidad de energía que aporta cada uno de estos elementos al cuerpo es de: 1 gr. de proteínas o hidratos de carbono proporciona 4 Calorías y 1 gr. de grasa proporciona 9 Calorías. (Garcia Segovia & Martinez Monzo, 2005).

La cantidad de energía que consume una persona se lo conoce como Gasto Energético Total (GET) y es el resultado de la suma de tres componentes principales, metabolismo basal, gasto energético por actividad física, y efecto térmico de los alimentos. (Mataix Verdú, 1993).

El Metabolismo Basal es la mínima cantidad de energía requerida para mantener los procesos vitales del cuerpo en completo reposo, es decir, la energía necesaria para los procesos químicos y físico para el buen funcionamiento del organismo. Se puede calcular de manera aproximada mediante las ecuaciones de Harris Benedict. El metabolismo basal se calcula en Calorías/día y depende del sexo, la altura y el peso, entre otros factores. (Mataix Verdú, 1993).

El Gasto Energético correspondiente a la actividad física, es el que se emplea para realizar una serie de actividades o comportamientos que implican movimiento corporal. Para determinar este gasto se utilizan diferentes tablas, así tenemos la tabla de Taylor y McLeod (1949) sobre gastos energéticos para diferentes actividades físicas, en las cuales aparece recogido el consumo de energía en (Calorías X kg x h), dando un determinado consumo energético para un determinado peso. (Mataix Verdú, 1993).

El Efecto Térmico de los alimentos conocido también como termogénesis es el consumo energético empleado en la digestión, absorción, distribución, excreción y almacenamiento de los nutrientes. En una dieta mixta, la termogénesis inducida por los alimentos no es superior al 10% del gasto energético total. (Giromaldi, 2003).

Existen ecuaciones que nos permiten el gasto energético, este valor representa las calorías que necesitamos para confeccionar el menú. Se procede a distribuir el valor calórico total en los diferentes grupos de alimentos. (Browne, 2006).

El menú está compuesto por una variedad de alimentos saludables, que además de aportar energía, asegura la presencia de todos los nutrientes necesarios para mantener la vida. (Mataix Verdú, 1993).

Para elaborar un menú, se utiliza como una base, la guía gráfica que contiene los grupos básicos de alimentos, como se observa en la figura 1.1, esta es la pirámide de los alimentos, que nos ayuda elaborar una dieta equilibrada.



Fuente: (www 1, 2011)

**FIGURA 1.1 PIRÁMIDE DE LOS ALIMENTOS**

#### **1.4 Limpieza y sanitización del establecimiento.**

Durante la preparación de alimentos no solo interviene el manipulador sino que también se debe incluir al establecimiento, por lo tanto los servicios de salud exigen condiciones de estructura e higiene en los establecimientos para evitar se produzcan contaminaciones. (Reid Carolina, 2003).

Limpieza: Es el conjunto de operaciones que permiten la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otros materiales objetables.

Desinfección: Es la reducción del número de microorganismos, presentes en el medio ambiente mediante químicos, métodos físicos a un nivel que no comprometan a la inocuidad de los alimentos.

Cada procedimiento de limpieza y desinfección deben tener como mínimo la siguiente información: Identificación del lugar de aplicación, identificación del sitio a limpiar, frecuencia de aplicación, productos materiales. Descripción detallada de los pasos del procedimiento y precauciones que se deben tener, como lo indica la norma, CPE INEN 20:200, código de prácticas para limpieza, desinfección en establecimientos de salud.

Existen varios tipos de Sanitizantes, entre los más conocidos están:  
Yodo: 0.2 – 0.5% activo en alcohol al 70%, antiséptico de piel integra y manos, precauciones, alergia acumulación en la piel.

Cloro líquido: Ingrediente activo hipoclorito de sodio. Concentración alta 10% y baja 1%, de acuerdo a la norma INEN 1583: 88 Hipoclorito de sodio en solución. Elimina elementos patógenos bacterias, virus, hongos. Precauciones, irritante de la piel y los ojos en contacto con ácido produce gases tóxicos. Norma, CPE INEN

20:2001, código de prácticas para limpieza y desinfección en establecimientos de salud.

Amonio Cuaternario, elimina elementos patógenos, bacterias pseudomonas, limpieza y desinfección de pisos y paredes. Precauciones, irritante a la piel. Según lo establece, el código de prácticas para limpieza y desinfección en establecimientos de salud. CPE INEN 20:2001 (www 10, 2012).

### **1.5 Diagnóstico de la Situación Actual.**

Actualmente, existe una gran demanda de servicios de alimentación fuera del hogar; por lo cual hay un número cada vez mayor de establecimientos que preparan y sirven alimentos de forma colectiva.

Algunos de estos establecimientos no fueron diseñados con lineamientos técnicos; como resultado no existe un adecuado control de costos, se ofrecen menú sin base nutricional y se producen repeticiones, la higiene de personal e instalaciones tiende a ser deficiente; existiendo insatisfacción tanto del cliente como del personal que labora.

No se encontró en la literatura un manual que ayude al diseño desarrollo y control de este tipo de negocios que garantice el óptimo funcionamiento del mismo, ofreciendo alimentos preparados con calidad nutricional y sanitaria para proteger así la salud de los consumidores.

### **1.6 Propuesta.**

En el presente informe se plantearán los siguientes objetivos:

#### **Objetivo General:**

Determinar lineamientos técnicos, nutricionales y de seguridad alimentaria, para el diseño de un servicio de alimentación rentable y autosostenible.

#### **Objetivos Específicos**

Recopilación de información técnica, basada en las normas actualizadas y aplicadas al servicio de alimentación colectiva.

Evaluar las características de la población objeto para determinar los requerimientos energéticos diarios.

Diseñar un menú que cubra los requerimientos del grupo objeto del estudio y proponer un menú modelo para una semana.

Recomendar la infraestructura, espacio físico mínimo necesario, diseño y distribución de las áreas, equipos adecuados con capacidades correctas para un grupo de 100 personas.

Establecer lineamientos para asegurar la calidad de los productos y procesos con procedimientos de higiene, saneamiento y buenas prácticas para la correcta preparación de los alimentos que garanticen la salud de las personas que diariamente asisten al servicio de alimentación.

Determinar los costos de producción y hacer recomendaciones para el control de costos, que garanticen mayor rentabilidad.

# **CAPÍTULO 2**

## **2. INGENIERÍA DEL PROYECTO.**

### **2.1 Diseño del programa Nutricional.**

#### **2.1.1 Determinación del grupo objetivo.**

Para determinar el grupo objetivo, se analizó a través de una encuesta a las 100 personas que laboran en la empresa donde se realizó este estudio, en la cual se sirven diariamente los siguientes servicios: Desayuno, refrigerios, almuerzo y merienda.

Los datos recolectados fueron edad, peso, talla y sexo; Se observó que el 62% de la población pertenecen al sexo masculino, de 28 años de edad promedio, peso promedio de 68 kg, y talla promedio de 1,69 m.

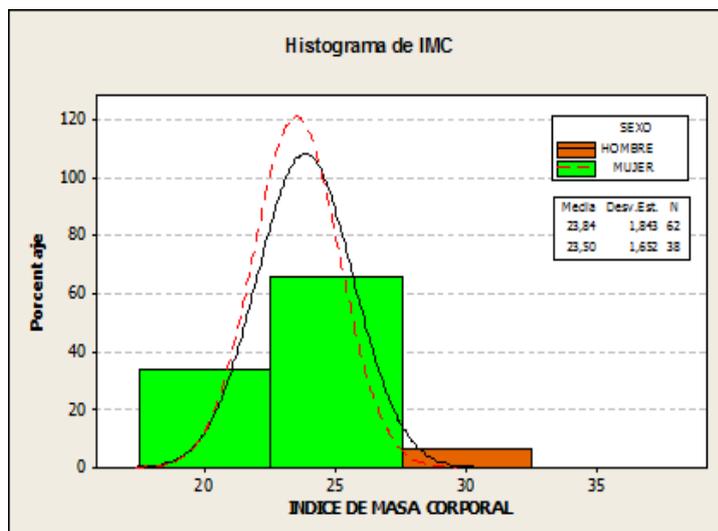
El 38% pertenecen al sexo femenino, de 27 años de edad promedio, peso promedio 60 kg, y talla promedio de 1,59 m.

Para este estudio se calculó el índice de masa corporal (IMC) que resulta de dividir el peso del individuo (expresado en Kilogramos) por la talla (expresada en metros) elevada al cuadrado. El cual es un indicador del estado nutricional de la persona.

A través de un histograma, como se detalla en la figura 2.1, se obtiene, los valores promedios del índice de masa corporal.

Para el grupo de los hombres, el índice de masa corporal promedio es de 23,83 con una desviación estándar de 1,8.

Para el grupo de las mujeres, el índice de masa corporal es de 23,5 con una desviación estándar de 1,6.



Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

**FIGURA 2.1 HISTOGRAMA ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

La Organización Mundial de la Salud clasifica el estado nutricional del individuo de acuerdo a este índice, como se lo observa en la tabla 1. (www 3, 2012)

**TABLA 1  
ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

Situación	IMC
Normal	20 - 24,9
Obesidad Grado I (Sobrepeso)	25 - 29,9
Obesidad Grado II	30 - 34,9
Obesidad Grado III	35 - 39,9
Obesidad Grado IV (Obesidad Mórbida)	> 40

Fuente: (Mataix Verdú, 1993)

Se determinó que el 80% de la población está dentro del rango que representa un peso saludable mientras que el 19% de la población, presenta un IMC de 25 a 28 que representa Obesidad Grado I (Sobrepeso) lo que se hace necesario charlas y recomendaciones nutricionales para mejorar su alimentación. (Ver Anexo 1).

### **2.1.2 Cálculos para determinar su actividad energética.**

La actividad energética va a representar el gasto de energía que pierde diariamente el organismo por actividad física, metabolismo basal y efecto térmico de los alimentos.

El gasto energético por actividad física depende de las actividades que se llevan a cabo fuera de las horas de sueño. (Mataix Verdú, 1993).

En la encuesta que se realizó, se incluyó las actividades diarias de cada individuo; el tiempo promedio de cada una, como se detalla en la tabla 2. Cada actividad tiene un factor que representa la cantidad de calorías que el organismo consume por kg y por hora. (Ver Anexo 2).

Para obtener la cantidad de calorías por Kg. que consume el organismo en el día de acuerdo a las actividades físicas, se Multiplicó el tiempo (horas) de cada actividad por este factor. Es decir se consume en el día 9,8 cal por Kg.

**TABLA 2**  
**PROMEDIO DE ACTIVIDADES FÍSICAS**

Actividades	Horas	(Cal/Kg/H)*	Total (Cal/Kg)
Irse Y Desvestirse	1	0,7	0,7
Comer	1,5	0,4	0,6
Caminar ( 5 KM/H)	1	2	2
Estar de pie relajado	4	0,5	2
Aseo personal	0,5	1	0,5
Escribir	5	0,4	2
Ver tv.	3	0,4	1,2
Dormir	8	0,1	0,8
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>		<b>9,8</b>

\*Cal/Kg/H Factor energético para las actividades. (Mataix Verdú,1993)  
Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

Este valor es multiplicado por el peso promedio para cada sexo. Las calorías utilizadas por la actividad física para el sexo femenino son de 583,84 cal y para el sexo masculino es de 670,98.

Para determinar el metabolismo basal (MB), se utilizó las siguientes fórmulas de la FAO/OMS que relacionan el peso (Kilogramos) y la talla (metros). (Mataix Verdú, 1993).

Para hombre:

$$MB = (11,3 * \text{peso}) + (16 * \text{Talla}) + 901 \quad (\text{Ecuación 1})$$

Para mujer:

$$MB = (8,7 * \text{peso}) + (25 * \text{Talla}) + 865 \quad (\text{Ecuación 2})$$

El valor calculado corresponde al metabolismo basal por 24 horas. Este cálculo se lo realiza para cada uno de los individuos y el promedio que se obtuvo fue: Para el sexo femenino 1432,19 cal y para el sexo masculino 1688,25 cal (Ver Anexo 3).

El efecto térmico de alimentos y nutrientes, es la cantidad de energía que el organismo necesita para la digestión de los alimentos; representa entre el 5 al 10% del total de energía (cal) de la ingesta realizada por el organismo. Se consideró el 7,5% de las ingestas recomendadas. (Mataix Verdú, 1993).

Para el cálculo, se consideró 2900 calorías para el sexo masculino y para el sexo femenino 2200 calorías, de acuerdo a las tablas de ingesta recomendada para una población de 25 a 50 años (Ver Anexo 4). Como resultado se obtuvo, 217,5 calorías para el sexo masculino y 165 calorías para el sexo femenino.

El Gasto energético Total, es la sumatoria del gasto energético de la actividad física, metabolismo basal y efecto térmico de los alimentos.

$$\text{GET} = + \text{GEAF} + \text{GMB} + \text{ETA} \quad (\text{Ecuación 3})$$

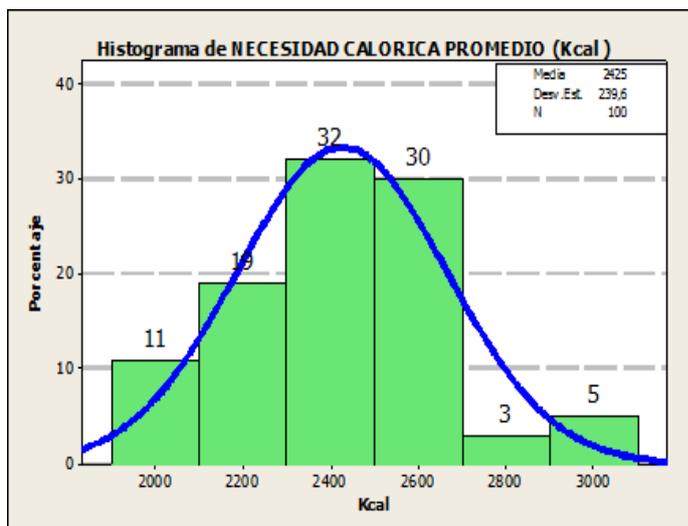
GET: Gasto energético total.

GEAF: Gasto energético por actividad física.

GMB: Gasto energético por metabolismo basal.

ETA: Efecto térmico de los alimentos.

El gasto energético total se calculó para cada individuo, a través de un histograma, como se muestra en la figura 2.2, la distribución de los datos se comporta como una distribución normal.

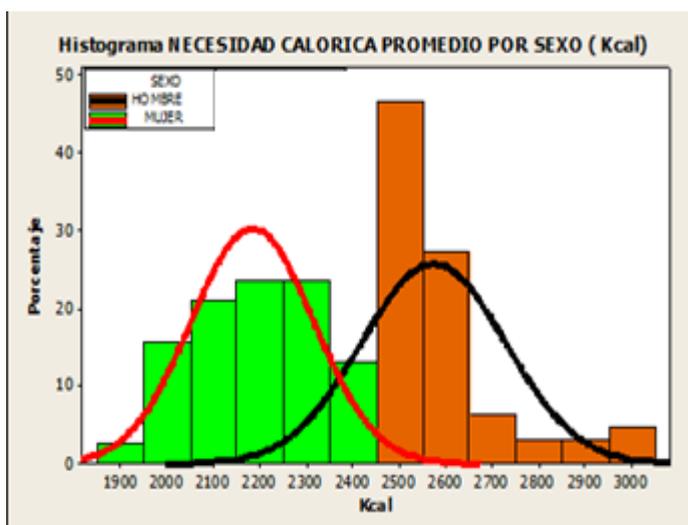


Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

**FIGURA 2.2 NECESIDAD CALÓRICA PROMEDIO**

La media del gasto energético total requerido es de 2425 calorías y presenta una desviación estándar de 239,5 calorías.

Se realizó un histograma del gasto energético total por sexo, como está indicado en la figura 2.3. La media para el sexo masculino es de 2666, para el sexo femenino es de 2184.



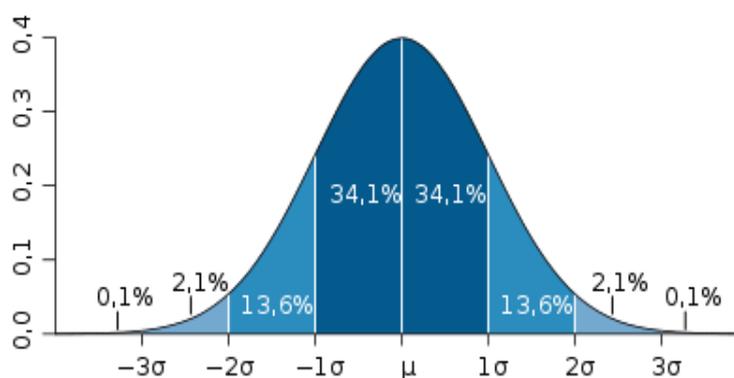
Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

**FIGURA 2.3 HISTOGRAMA GASTO ENERGÉTICO TOTAL POR SEXO**

La situación ideal sería con los requerimientos de energía de cada persona del grupo objetivo realizar diferentes menús pero eso es totalmente imposible, pues los requerimientos son absolutamente individuales, a pesar de presentar características fisiológicas, de edad, sexo y talla, muy similares.

Se consideró por lo tanto la media del gasto energético total de la población analizada más 2425,3 calorías más la desviación estándar multiplicado por 2 ( $239,6 \times 2 = 479,20$ ) lo que suma un total de 2904,50 calorías.

Considerando que los datos, con 2900 calorías, se cubren las necesidades calóricas del 97,8 % de la población como se observa en la figura 2.4.



Fuente: (Fantoni Camba, 1958)

#### **FIGURA 2.4 DIAGRAMA DE DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN UNA DISTRIBUCIÓN NORMAL**

Una vez conocido el gasto energético total, que es la cantidad de energía usada por el organismo para su funcionamiento, se debe reponer o suministrar con la ingesta adecuada de alimentos. A esta energía que es necesario reponer se la conoce como el valor calórico total. (Mataix Verdú, 1993).

### 2.1.3 Distribución nutricional.

El valor energético total, que debe reponer el menú es de 2900 calorías, los carbohidratos aportan el 55%, las proteínas 15% y las grasas el 30%; En la tabla 3, se observa la distribución porcentual, para determinar la cantidad de energía en calorías y gramos que debe tener cada macronutriente del menú.

**TABLA 3**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CALORÍAS**

Macronutrientes	%	Calorías	Gramos
Carbohidratos	55	159	398,75
Proteínas	15	435	108,75
Grasas	30	870	96,67
TOTAL	100	2900	604,17

Elaborado por. Alexandra Albán, 2012

El Valor Calórico Total, es distribuido en 5 ingestas, como sigue: Desayuno 20%, refrigerio 10%, almuerzo 35%; refrigerio 10 % y merienda 25%. (Mataix Verdú, 1993).

Con esta distribución se determinó la cantidad en gramos y calorías de cada macronutriente, (proteínas, carbohidratos y grasas), por cada servicio ofrecido. (Ver Anexo 5).

#### **2.1.4 Diseño del menú.**

Se presentó, un menú base para un día completo, en la elaboración de este menú, se tomó en cuenta las preferencias de los consumidores, disponibilidad de las materias primas.

Se calculó la cantidad en gramos de proteína, carbohidratos y grasas. Para estos cálculos se utilizó, la base de datos española de composición de alimentos por tener la información más completa y actualizada. Estas tablas son diseñadas y elaboradas, por el Centro de Enseñanza Superior de Nutrición y Dietética (CESNID) y reúnen información de distintos Centros Internacionales de Investigación.

En las tablas de composición de alimentos, se detalla la cantidad de nutrientes para 100 gramos de parte comestible.

El aporte en gramos que proporciona el menú por macronutrientes, se comparó como se indica en la tabla 4, con los valores teóricos obtenidos.

**TABLA 4**  
**MACRONUTRIENTES (TEÓRICO vs. APORTADO POR MENÚ)**

	Proteína (gr)	Carbohidratos (gr)	Grasas (gr)	Total
Teórico	108,75	398,75	96,67	604,17
Menú	108,41	400,43	96,23	605,08

Elaborado por: Alexandra Albán, 201

También se calculó, el aporte de minerales como calcio y fósforo así como la cantidad de fibra y colesterol que está presente en estos ingredientes, los valores obtenidos se detallan en la tabla 5.

Son difíciles de establecer recomendaciones de fibra, aunque se puede aconsejar entre 25 y 35 gr., es importante que el menú aporte alimentos que sean ricos en fibra como legumbres, frutas y verduras, para cubrir este requerimiento. (Mataix Verdú, 1993).

**TABLA 5**  
**OTROS COMPONENTES DEL MENÚ**

Calcio	Fósforo	Fibra	Colesterol
(mg)	(mg)	(gr)	(mg)
839,09	837,48	35,08	281,43

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

La ingesta aconsejable de colesterol, es de cantidades inferiores a 300 mg. por lo que se debe disminuir los alimentos ricos en colesterol y el exceso de alimentos fritos. (Mataix Verdú, 1993).

Para obtener el aporte calórico del menú, se multiplica los gramos de proteínas, carbohidratos y grasas por el factor que proporciona cada nutriente esto es: 4 calorías para los carbohidratos y proteínas y 9 calorías para las grasas como se lo observa en la tabla 6.

Para el cómputo energético global, se permite una variación de hasta un 2% en relación con el valor calórico total que se requiere. (Mataix Verdú, 1993).

**TABLA 6**  
**APORTE CALÓRICO DEL MENÚ VS APORTE CALÓRICO TEÓRICO**

Aporte Calórico	Proteína (Cal)	Carbohidrato (Cal)	Grasa (Cal)	Total
Teórico	435,00	1595,00	870,03	2900,03
Menú	433,65	1601,74	866,08	2901,47

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

El aporte calórico del menú se calculó con la necesidad promedio más dos desviaciones estándar por eso es importante recomendar al momento de servir el tamaño de la porción.

En la tabla 7, se observa el menú que aporta la cantidad de energía y nutrientes recomendados para este grupo de personas. Este menú servirá de base para la elaboración del menú para los siguientes días.

**TABLA 7**  
**MENÚ**

DESAYUNO	Sánduche de Pollo / Jugo de Mora
REFRIGERIO	Galletas / Queso / Jugo de Piña
ALMUERZO	Caldo de Lenteja/Queso Carne a La Plancha Ensalada Rusa Jugo de Melón
REFRIGERIO	Hot-Dog / Jugo de Limón
MERIENDA	Sancocho de Carne Pollo al Jugo Arroz Blanco Jugo de Sandía

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

### **2.1.5 Reemplazos Recomendados del menú.**

A continuación, algunos ejemplos de los reemplazos por cada grupo de alimentos que se pueden hacer en el menú, con la finalidad de que la persona encargada, realice nuevos menús o cambios y se mantenga el balance nutricional.

Existe una clasificación en función de la composición nutricional de los alimentos, así se tiene: Cereales, legumbres y tubérculos, carnes y los alimentos proteícos, frutas y verduras, aceites y alimentos grasos, y los alimentos que forman parte del grupo complementario que son las especias, azúcar, de menor valor nutricional en la alimentación diaria.

En la tabla 8, se describen ejemplos de reemplazos que corresponden al grupo de los cereales, legumbres y tubérculos. (Mataix Verdú, 1993)

**TABLA 8  
REEMPLAZOS PARA CEREALES, LEGUMBRES  
Y TUBÉRCULOS DEL MENÚ**

Alimentos	Reemplazos	Cantidad
Pan Blanco (50 gr) 121,78 Calorías	Galletas	30 gr
	Pan Integral	55 gr
	Macarrones	105 gr
Arroz Blanco (100gr) 371,20 Calorías	Maíz	120 gr
	Cereales Integrales	150 gr
Lenteja ( 10 gr) 31,28 Calorías	Soya Seca	10 gr
	Garbanzos	10 gr
	Arvejas Verdes	10 gr
	Habas Secas	15 gr
PAPA (60 gr) 43,38 Calorías	Yuca	30 gr
	Maduro	35 gr
	Camote	40 gr
	Meloco	85 gr

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

Como se indica en la tabla 9, se consideró varios ejemplos de reemplazos de alimentos que se encuentran en el menú y que pertenecen al grupo de productos proteícos.

**TABLA 9**  
**REEMPLAZOS PARA CARNES Y OTROS**  
**PRODUCTOS PROTEÍCOS DEL MENÚ**

Alimentos	Reemplazos	Cantidad
Carne Magra de Ternera (100 gr) 131,4 Calorías	Lomo De Ternera	52 gr
	Gallina	60 gr
	Atún	70 gr
	Pierna De Cordero	70 gr
	Pollo, Pechuga	100 gr
	Costillas de Ternera	120 gr
	Pollo, Muslo	120 gr
	Solomillo de Ternera	140 gr
	Lomo de Cerdo	140 gr
	Pavo, Pechuga	140 gr
	Gambas Y Camarones	140 gr
	Carne de Cerdo	140 gr
Jamón Cocido (40 gr) 43,16 Calorías	Salami	10 gr
	Mortadela	15 gr
	Salchichas Frescas	15 gr
	Chorizo	15 gr
	Salchicha Tipo Viena	15 gr
	Mortadela	20 gr
	Jamón Serrano	20 gr

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

El siguiente grupo de alimentos como se lo detalla en la tabla 10, se considera a las frutas y verduras, por ser productos vegetales ricos en vitaminas, minerales, agua y fibra. (Mataix Verdú, 1993).

**TABLA 10**  
**REEMPLAZOS DE FRUTAS**  
**Y VERDURAS DEL MENÚ**

Alimentos	Reemplazos	Cantidad
Piña (250 gr) 115 Calorías	Mango	200 gr
	Melón	220 gr
	Peras	250 gr
	Manzanas Rojas	250 gr
	Limón	300 gr
	Mandarina	300 gr
	Naranjas	300 gr
	Mora	320 gr
	Guayaba	350 gr
	Papaya	450 gr
	Sandía	560 gr
Zanahoria (30 gr) 9.84 Calorías	Habas	20 gr
	Remolacha	30 gr
	Perejil	30 gr
	Coles Y Repollo	40 gr
	Cebolla Y Cebolleta	40 gr
	Coliflor	45 gr
	Pimiento	50 gr
	Tomate	55 gr
Apio	70 gr	

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

En la tabla 11, se agrupó a los alimentos que pertenecen a los aceites, grasas y alimentos grasos, fuentes considerables de lípidos. (Mataix Verdú, 1993).

**TABLA 11  
REEMPLAZOS ACEITES Y  
ALIMENTOS GRASOS DEL MENÚ**

Alimentos	Reemplazos	Cantidad
Aceite (10 ml) 89,91 Calorías	Aceite de Girasol	10 ml
	Aceite de Maíz	10 ml
	Aceite de Soya	10 ml
	Manteca de Cerdo	10 ml
	Mantequilla	15 gr
	Margarina	15 gr
	Mayonesa Comercial	15 gr
	Mayonesa Baja Calorías	25 gr

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

A este grupo de alimentos como se presenta en la tabla 12, son del grupo de alimentos complementario, aquellos alimentos secundarios para la alimentación que mejoran su sabor como las especias, condimentos, edulcorantes. (Logro, 2009).

**TABLA 12  
REEMPLAZOS ALIMENTOS  
COMPLEMENTARIOS DEL MENÚ**

Alimento	Reemplazo	Cantidad
Azúcar (10 gr) 37,43 Calorías	Caramelos	10 gr
	Extracto de Malta	10 gr
	Miel	15 gr
	Jaleas	15 gr
	Mermelada	15 gr

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

### **2.1.6 Menú Modelo (base semanal).**

Para el diseño de una base semanal del menú se deben considerar varios factores como son:

El cliente, Se debe estar seguro que el menú, es del gusto del cliente; Hábitos alimentarios, preferencias y motivación.

Costo vs Calidad, el menú debe ajustarse a los presupuestos pero con estándares de calidad, sabrosos y bien presentados.

Variedad, no caer en repeticiones para lo cual se recomienda menús cíclicos o ciclos de menú. En este informe se propone una base de menú para una semana (Ver Anexo 7).

Para cada día, se elabora un menú que está compuesto por desayuno, almuerzo, merienda, refrigerios y dietas que son supervisadas por el médico en caso de pacientes que presenten alergia a ciertos alimentos o presenten alguna enfermedad crónica.

Adicionalmente, se publica en un lugar visible la presencia de alérgenos en el menú. Existen ocho alimentos que contienen las proteínas que causan el 90% de las reacciones alérgicas

a los alimentos de acuerdo al Documento Guía de la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) para Investigadores de Alimentos (www 2, 2012). Estos son: leche, huevos, cacahuates, nueces de árbol, pescado, mariscos, soya y trigo (gluten). La FDA se enfoca en estos alimentos debido a que son los principales causantes de anafilaxia.

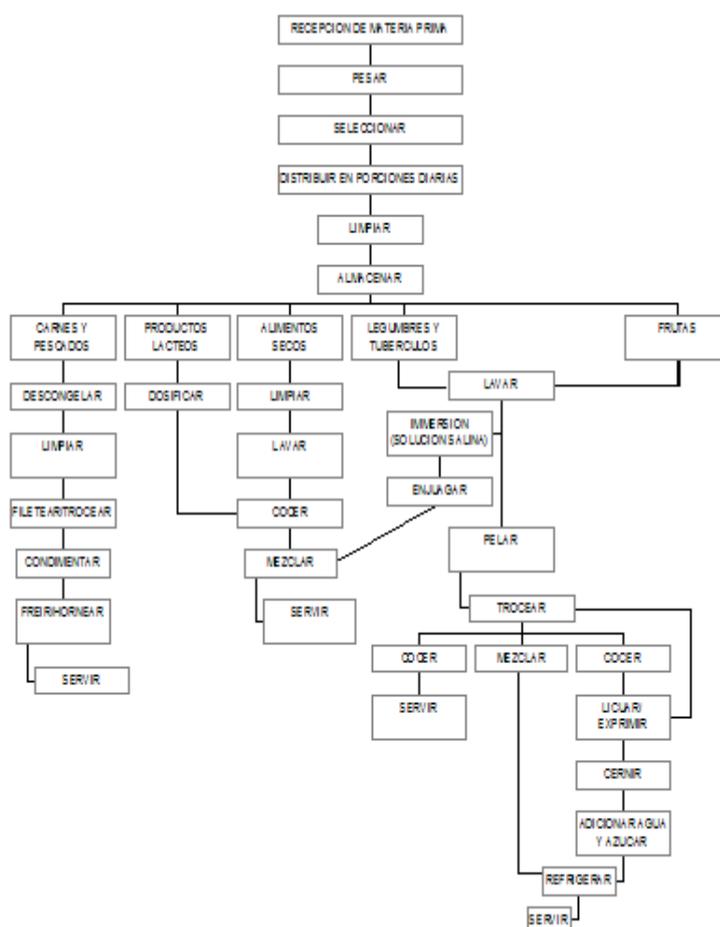
## **2.2 Diseño del servicio.**

### **2.2.1 Determinación del espacio físico**

Esta información, es aplicable a todo tipo de instalaciones destinadas a ser comedores colectivos. Determinado el menú, el número de platos y cantidad que se va a servir, se define la distribución física de las áreas.

No hay regla general que determine el número de metros cuadrados que debe asignarse a cada área, esto depende del número de empleados, el equipo requerido y el tipo de servicio elegido (a la mesa, tipo buffet, auto servicio, etc.) (Ramón Juan, 2008). El comedor de este estudio tiene la modalidad de auto servicio.

Para definir la distribución de las áreas y espacios necesarios para el desarrollo del trabajo, se realizó la descripción del proceso con las principales operaciones necesarias para preparar alimentos en el establecimiento, como se indica en la figura 2.5, todas las preparaciones que se necesitan en un Servicio de Alimentación.



Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

**FIGURA 2.5 DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS DIFERENTES PROCESOS EN UN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN**

Las áreas necesarias son: Recepción, almacenamiento, cocina, área de preparación, comedor y áreas de limpieza de vajilla y utensilios.

Consideraciones específicas en las diferentes áreas:

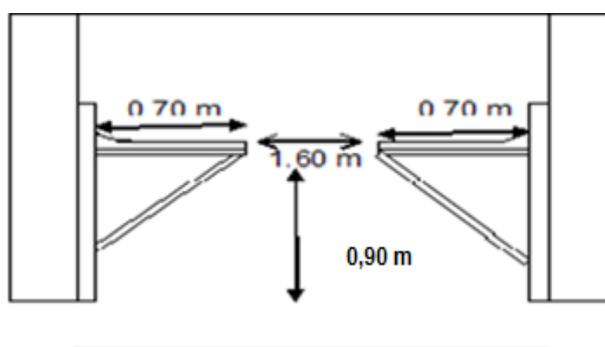
Área de recepción, debe estar ubicada en lugares accesibles a los vehículos y próxima a los lugares de almacenamiento y conservación. Esta área cuenta con lavaderos, para lavar los alimentos que necesiten limpieza previa, antes ingresar al establecimiento. Como lo indica la norma CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de los alimentos. (www 10, 2012).

Recomiendo para esta área un factor de 0,08 metros cuadrados por porción a servir, para un servicio de 100 porciones. (www 6, 2011).

Cocina, se debe disponer de tres espacios: Área preparación de carnes, área de preparación de vegetales y área de cocción.

Según el uso común del cilindro de gas para la cocina, es necesario un espacio de 40 cm. al lado de la cocina para colocar el cilindro, sobre esa se puede poner una mesa de trabajo. Como lo indica la norma GPE INEN 019:1987 uso de medidas preferidas para la vivienda, elementos y espacios de cocina. (www 10, 2012).

A continuación en la figura 2.6, se observa el diseño de una mesa de trabajo cómoda para 2 personas con sus respectivas separaciones.



Fuente: (Ramón Juan, 2008)

**FIGURA 2.6 DISEÑO DE MESA DE TRABAJO**

La altura de las mesas y fregaderos es de 0.90 m, para evitar una posición inclinada o doblada de la persona que trabaja en la cocina. Como lo indica la norma GPE INEN 019:1987,

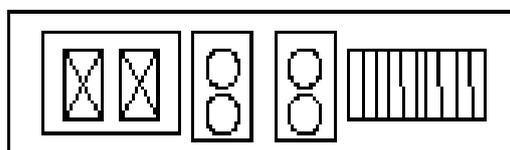
uso de medidas preferidas para la vivienda, elementos y espacios de cocina. (www 10, 2012).

Las parrillas y horno de las cocinas son provistos de campanas extractoras, diseñados de forma tal que faciliten las operaciones y que garantice la eliminación de humo, vapores, grasa y calor. GPE INEN 019:1987, uso de medidas preferidas para la vivienda, elementos y espacios de cocina. (www 10, 2012).

Recomiendo 0,35 metros cuadrados por porción a servir, para un servicio de 100 porciones. (www 6, 2011).

Diseño de las cocinas:

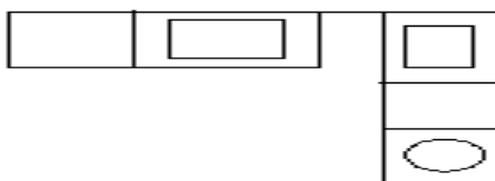
El diseño, más sencillo es en línea recta puede colocarse a lo largo del muro. Como se indica en la figura 2.7.



Fuente: (Ramón Juan, 2008)

**FIGURA 2.7 DISEÑO DE COCINA LÍNEA RECTA**

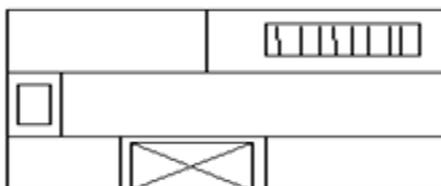
En la figura 2.8, se observa el diseño de cocina, en forma de L generalmente separa dos áreas grandes.



Fuente: (Ramón Juan, 2008)

**FIGURA 2.8 DISEÑO EN L**

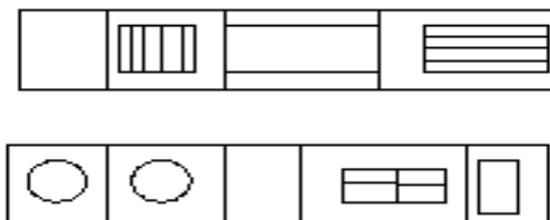
El diseño en forma de U, como se indica en la figura 2.9, es la forma ideal para establecimientos de espacio limitado, con este diseño los empleados pueden trabajar en forma cómoda.



Fuente: (Ramón Juan, 2008)

**FIGURA 2.9 DISEÑO EN U**

En la figura 2.10, se observa el diseño de cocina, Paralelo encontrado de frente, el cual configura dos líneas rectas de producción una frente a la otra y separado por la línea de trabajo.



Fuente: (Ramón Juan, 2008)

### FIGURA 2.10 DISEÑO EN PARALELO

El diseño en paralelos encontrados de frente, se recomienda para el diseño objeto de este informe, ya que se adapta mejor al área que se tiene disponible.

Comedor: El área mínima del local depende del número máximo de personas que lo utilizan simultáneamente. La norma American National Standards Institute (ANSI Z4.1 de 1979) sobre las áreas mínimas requeridas como se describe en la tabla 13, recomienda lo siguiente:

**TABLA 13**  
**ÁREA MÍNIMA PARA COMEDORES**

Número de personas	m <sup>2</sup>
HASTA 25	1.2
26 a 74	1.1
75 a 149	1.0
Más de 150	0.9

Fuente: (Ramón Juan, 2008)

Área de almacenamiento: Las materias primas y los alimentos almacenados, se deben mantener y proteger de la contaminación, se debe asegurar un suministro frecuente y periódico de materias primas, evitando el almacenamiento de cantidades excesivas.

Los establecimientos deben disponer de cámara de refrigeración o congelación suficientemente grande para conservar en ellos las materias primas a temperatura adecuada, como lo indica la Norma CPE INEN 012: 1985. Para la elaboración de productos cárnicos. (www 10, 2012).

Recomiendo como mínimo 0,25 metros cuadrados por porción servida, para un servicio de 100 porciones. (Ramón Juan, 2008).

Área de limpieza de vajilla, equipos y utensilios: Esta área debe contar con instalaciones y procedimientos adecuados que aseguren, que toda operación necesaria de limpieza y mantenimiento se lleve a cabo de manera eficaz y que se mantenga un grado apropiado de higiene personal de acuerdo a la Norma CAC/RCP 1-1969 DEL CODEX

Alimentario Principios generales de higiene de los alimentos.  
(www 11, 2012).

Los lavaplatos deben contar con una trampa de grasa, adecuadas con un filtro la salida de descarga de agua para permitir el flujo con la menor cantidad de sólidos posibles, con facilidad para la limpieza del mismo. Instalados de acuerdo a la Norma CPE INEN 012:1985. Para la elaboración de productos cárnicos. (www 10, 2012).

Para esta área se recomienda 0,20 metros cuadrados como mínimo por porción servida. (Ramón Juan, 2008).

Los factores recomendados, para calcular metros cuadrados necesarios para cada área disminuyen a medida que aumenta el número de porciones servidas. El espacio se hace más eficiente.

El diseño varía dependiendo del área disponible que tengan los establecimientos, pero deben cumplir los requerimientos de espacio mínimos recomendados. De acuerdo a las normas de Habitabilidad y diseño de viviendas (Ver anexo 8)

Condiciones Generales: Es importante establecer condiciones generales como son: Ubicación, estructuras internas, y elementos no estructurales, específicos en las áreas de trabajo.

Ubicación: Las instalaciones deben estar situadas preferiblemente en zonas exentas de olores objetables, humo, polvo y otros contaminantes. Los alrededores estarán limpios, libres de basura y animales domésticos. De acuerdo a la Norma CAC/RCP 39-1993 Codex Alimentario. Prácticas de higiene para alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comida para colectividades. (www 11, 2012).

Estructuras internas: Ya dentro del local la estructura está diseñada de forma que no se acumule suciedad, a prueba de roedores e insectos. Las aberturas se cubren con malla metálica. Norma CAC/RCP 1-1969 DEL CODEX Alimentario Principios generales de higiene de los alimentos. (www 11, 2012).

Pisos: Los pisos deben ser de materiales resistentes al tránsito continuo, impermeables y antideslizantes, preferentemente de colores claros. Según el caso, se les dará una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües. CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos (www 10, 2012).

Se recomendó que los pisos sean lisos antideslizantes, para que sea más fácil su limpieza y desinfección y una pendiente mínima de 2% hacia los desagües que permita que los líquidos se escurran hacia las rejillas impidiendo su acumulación.

Paredes: Deben ser lisas, construidos o revestidos con materiales lavables (aún los ángulos) hasta una altura de 1,5 metros, no absorbentes y de colores claros. CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de los alimentos. (www 10, 2012).

Techos: Los cielos rasos serán de materiales impermeables, lisos y bien unidos, el techo debe terminar en una unión cóncava con las paredes. El techo de las cocinas tiene una

capa aislante que se pueda pintar con esmalte. Al igual que en los pisos y las paredes se asegura que no acumulen suciedad y que no se formen manchas de mohos. CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

De los elementos no estructurales, las puertas deben ser de un material resistente a la corrosión hasta una altura de 1.20 metros. GPE INEN 013:1987, usos de medidas preferidas para la vivienda puertas exteriores e interiores. (www 10, 2012).

Las ventanas y de las aberturas, deben estar con malla metálica fina (protección de insectos). GPE INEN 011:1987. Usos de medidas preferidas para la vivienda-ventanas. (www 10, 2012).

Instalaciones sanitarias, La unidad sanitaria no debe comunicar directamente con el lugar que sirva para la preparación de alimentos. El cuarto sanitario se debe contar con servicio sanitarios, se prefieren los dispositivos higiénicos accionados por pedal, dotados de agua fría y

caliente, papel higiénico, jabón líquido y un secado adecuado de las manos. Se requiere obligatoriamente de lavamanos ubicado en varios sitios cerca del área de los sanitarios. GPE INEN 027:1987. Usos de medidas preferidas para la construcción unidades sanitarias. (www 10, 2012).

De acuerdo a la norma de habitabilidad y diseño de viviendas, se recomienda para restaurantes, cafeterías, comedores, 1 inodoro por cada 40 personas. En lugares donde el número de empleados no exceda de 10 personas, se permite un solo baño por negocio o local para uso del personal independientemente del sexo. Estos deben estar debidamente identificados como tales y que garanticen la privacidad en su uso. (www 12, 2012).

Cuartos de vestir, es importante el uso de casilleros individuales donde el personal, guarde la ropa de calle y demás pertenencias. Los casilleros deben situarse fuera de las áreas donde se preparan, almacenan o sirven los alimentos. CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

Para las condiciones no estructurales se debe considerar los Servicios Básicos como: Abastecimiento de agua, se debe disponer de un abastecimiento suficiente, tanto fría como caliente (mínimo 60°) y a presión adecuada. Para la preparación de alimentos debe utilizarse agua potable de acuerdo a la norma CPE INEN 5 parte 9.2:1997. Agua potable. (www 10, 2012).

El consumo total de agua de acuerdo a pruebas experimentales en comedores industriales es aproximadamente de 8 litros por cada comida servida de las cuales la cuarta parte requiere el área de preparación de alimentos, la mitad para el lavado de vajilla y utensilios y la cuarta parte restante para la limpieza general de la cocina, comedor y demás necesidades de higiene. (www 6, 2011).

Ventilación y humedad, se debe considerar una ventilación adecuada (natural o extractores de aire) para evitar el calor excesivo, condensación del vapor, polvo y eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no debe ir nunca de la zona sucia a una zona limpia.

Los locales para el almacenamiento deben ser secos. La humedad relativa en los locales debe oscilar entre 30 y 60%. Norma CAC/ REP 39-1993, del Codex Alimentario. Prácticas de higiene para alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comida para colectividades. (www 11, 2012).

Iluminación, todos los ambientes deben tener alumbrado natural o artificial adecuado preferiblemente con luz fluorescente, este no debe alterar los colores. Los niveles mínimos de iluminación que se recomiendan para ambientes en general son de 200 a 400 Lux y de 400 a 600 Lux para la preparación de alimentos y mesas de trabajo, no deberá ser menor de 550 Lux en los puntos de inspección, de forma tal que los empleados realicen su tarea sin fatiga. Norma CAC/ REP 39-1993, del Codex Alimentario. Prácticas de higiene para alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comida para colectividades. (www 11, 2012).

Otros servicios, se debe contar con disyuntor corta corriente, elementos contra incendios (extintor de polvo químico seco),

botiquín de primeros auxilios. Norma CPE INEN 5 parte 8 secciones VIII, instalaciones eléctricas. (www 10, 2012)

### **2.2.2 Descripción de los principales equipos a usar.**

Todos los equipos y utensilios que se emplean en las zonas de manipulación de alimentos deben ser de fácil limpieza, de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, resistentes a la corrosión y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Los equipos fijos deben instalarse de manera que permitan acceso fácil para el mantenimiento de limpieza y desinfección completa, de acuerdo a la Norma CPE INEN 012:1985. Para la elaboración de productos cárnicos. (www 10, 2012).

A continuación se detalla los principales equipos que se usan en un Servicio de Alimentación:

Licadoras industriales, existen varios modelos como se observa en la figura 2.11, deben ser de material de acero inoxidable, existen de diferentes capacidades de 5 lt. 1 lt, 16 lt, semi-industriales de mesas, transportable y volcables.



Fuente: (www 5, 2011)

### FIGURA 2.11 LICUADORAS INDUSTRIALES

Procesador de alimentos, debe ser de material de acero inoxidable, existen en el mercado diferentes modelos de varias capacidades, las características se deben elegir de acuerdo al volumen de alimentos que se necesitan procesar así se tiene: 120-250 k/h., 150-400 kg/h., 200-600 kg/h., 400-90kg/h.

En la figura 2.12, se indica un modelo pequeño. Su uso permite el ahorro de tiempo y esfuerzo, mejoran la calidad de los alimentos al permitir obtener alimentos uniformes y finamente picados.



Fuente: (www 7, 2011)

**FIGURA 2.12 PROCESADOR DE ALIMENTOS**

La batidora, es un aparato muy útil para preparar salsas, sopas y productos de repostería, sean estos dulces, salados o dietéticos, además su tamaño es relativamente pequeño y se puede guardar rápidamente, por lo que no ocupa espacio en la cocina. Como se observa en la figura 2.13.



Fuente: (www 8, 2011)

**FIGURA 2.13 BATIDORAS DE MANO**

En la base del recipiente se encuentran las cuchillas en forma de hélice que, según el tipo, pueden extraerse y limpiarse. El motor eléctrico hace girar las cuchillas a gran velocidad mediante una transmisión por engranajes. Esto permite triturar y mezclar los ingredientes.

Equipos de cocción, marmitas de calentamiento directo poseen diferentes capacidades: 150 lt. 300lt. Y 450 lt.se usan para cocción de líquidos, sopas, etc.

Hornos mixtos: se usan para la cocción de carnes, postre, cocción a vapor de verduras, etc. Utilizan diferentes tipos de calor, aire caliente, cocción a vapor, calor combinado (aire caliente y vapor).

Equipos de conservación caliente y frío, muebles calientes, mantiene la temperatura de 60°C a 100°C, con calor seco, con sistema de puertas de cierre hermético.

Conservador en frío, se usa para conservar las preparaciones frías como ensaladas, postres, etc. Tipos de

conservadores vertical, vitrinas refrigeradas, mesa refrigeradas, salad bar, etc.

Equipos para el servicio, como se observa en la figura 2.14 se tiene uno de los más utilizados en los establecimientos que se preparan alimentos, las líneas de autoservicio, son muebles de acero inoxidable, que se usan para la conservación de preparaciones calientes y mantienen el calor a baño maría.



Fuente: (www 9, 2011)

**FIGURA 2.14 LÍNEA PARA EL SERVICIO.**

Salad bar o mesas refrigeradas, son muebles de acero inoxidable, con cubos para alojar bandejas; La temperatura de trabajo es de 0° a 5 °C.

Atriles o coches porta cubiertos y bandejas, fabricados íntegramente en plancha de acero inoxidable, diseñados para alojar 2 torres de bandejas, con una repisa superior porta cubiertos. Equipos utilizado agilizar el proceso de recoger la vajilla y llevarla al área de limpieza.

### **2.2.3 Mantenimiento de las instalaciones.**

El mantenimiento de las instalaciones en un servicio de alimentación, incluye a parte de mantener en buen estado los equipos, la necesidad de tener un programa higiénico sanitario, este programa debe ser planificado y coordinado por el administrador o la persona encargada de la supervisión.

Un soporte fundamental para un programa higiénico sanitario, son las Buenas Prácticas de Manufactura y se debe considerar: El personal, equipos y utensilios, producto terminado, instalaciones físicas, producto en proceso, instalaciones sanitarias, patios y alrededores.

**El Personal**, la higiene del personal es fundamental para proteger los alimentos de la contaminación.

Toda persona que manipula alimentos debe cumplir con los requerimientos básicos de higiene, entre los más importantes están:

El lavado adecuado de las manos (Ver anexo 9), mantener las uñas cortas y limpias, correcta utilización de implementos como gorro, mascarilla y guantes, no uso de reloj ni joyas, etc. como se indica la norma, CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

Las capacitaciones de las normas BPM, deben ser constantes y permanentes, con el objeto de lograr su cumplimiento y mantener el personal motivado a cumplirlas. De acuerdo a la Norma CAC/ REP 39-1993, del Codex Alimentario. Prácticas de higiene para alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comida para colectividades. (www 11, 2012).

**Materia Prima**, una de las primeras medidas preventivas para elaborar y servir alimentos adecuados consiste en seleccionar productos de calidad. Es importante visitar periódicamente los mercados con el objeto de hacer una

selección de proveedores que apliquen normas higiénicas en la manipulación de los alimentos y productos. CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

En el momento de recepción de los alimentos se debe inspeccionarse la calidad, cantidad, valor y peso, descartando todo aquello que presente dudoso estado.

**Equipos y utensilios**, se debe tener por escrito los procedimientos del lavado de todos los equipos y utensilios para evitar los restos de productos químicos que puedan contaminar los alimentos. Procedimientos del lavado de manos y del lavado de la vajilla. (Ver Anexo 9). De acuerdo a la norma CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

**Producto terminado**, en los establecimientos de autoservicio el sistema de distribución los alimentos ofrecidos deben estar protegidos contra la contaminación directa de la proximidad o la acción del consumidor.

**Instalaciones Físicas**, la higiene de las instalaciones debe ser rigurosa y comprende: Limpieza de muros, pisos, techos y su mantenimiento adecuado, desagües, verificar que estén funcionando correctamente los equipos de ventilación y mantener una correcta iluminación. De acuerdo a la Norma CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

**Producto en proceso**, se deben mantener limpias todas las superficies de la cocina, utensilios y tablas de picar utilizadas, lavarlas con agua caliente, jabón y con desinfectantes para evitar la contaminación cruzada.

Los alimentos frescos o alimentos cocinados, se contaminan a temperatura ambiente, nunca se debe dejarlos durante más de dos horas a esta temperatura. De acuerdo a la norma CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

**Instalaciones Sanitarias**, los servicios sanitarios deben mantenerse, limpios y libres de olores desagradables. Se debe tener jabón de manos, papel descartable, tachos de

basura adecuados y limpios. De acuerdo a la norma CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

Los casilleros, se deben mantener limpios y libres de restos comida, ya que esto puede atraer animales indeseables. De acuerdo a la norma CPE INEN 01:1987. Código de prácticas para manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

Es de gran importancia, elaborar una lista de actividades que se realicen y controlen diariamente, la lista de chequeo diario que se realiza en cada comida por lo que es de gran importancia incluir la fecha, hora y el nombre y firma del responsable de supervisar la preparación de alimentos.

Check List, o lista de verificación, es un documento que detalla uno por uno, distintos aspectos que se deben: Analizar, comprobar, verificar, etc. en un servicio de Alimentación.

En esta lista se Incluyen normas acerca de la higiene y salud del personal, ubicación y diseño de la planta, cuidar el

proceso de cualquier contaminación (física, biológica o química) así como los utensilios y equipo utilizado, un sistema de trazabilidad y documentación de todas las actividades realizadas durante el proceso y aseguramiento de la calidad. (Ver Anexo 10).

#### **2.2.4 Control de plagas.**

Se debe aplicar un programa eficaz y continuo de control contra las plagas. Los establecimientos y las zonas circundantes se deben inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no exista una infestación.

Los insectos y los roedores son conocidos portadores de bacteria patógenos desde las zonas de contaminación a los alimentos preparados y superficies en contacto con los alimentos. Por tanto se debe evitar su presencia en las zonas de la preparación de alimentos. Codex Alimentario CAC/RCP 39-1993. Código de prácticas de higiene para alimentos precocinados y cocinados en los servicios de comidas para colectividades. (www 11, 2012).

En caso de que alguna plaga invada los establecimientos, se debe adoptarse medidas de erradicación que comprenden el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos. (www 10, 2012).

Estos productos se deben aplicar bajo la supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos del uso de estos agentes que pueden causar daño a la salud, incluidos aquellos riesgos que puedan surgir en los productos residuales, tales como medidas de aplicación de acuerdo a la Norma GPE INEN 46, Protección personal para el uso de plaguicida y productos afines. (www 10, 2012).

Un control químico, se debe documentar con un plan de control de plagas y roedores y se recomienda contratar una empresa que lleve a cabo el programa, después de cada aplicación la empresa expedirá un certificado de garantía en el que se indique por escrito lo siguiente:

Zonas a tratar: (Indicando todas y cada una de las zonas).

Tratamientos: (Indicando metodología).

Productos utilizados: (se debe tener toda la información técnica y de seguridad).

Cronograma de aplicaciones (Por lo menos mensuales).

Datos del aplicador y código del carnet.

Para contratar a una empresa se recomienda, que tenga el respaldo de la asociación ecuatoriana de controladores de plagas (AECPU), y cumpla con normas nacionales, internacionales y de legislación ambiental, auditorías basadas en las Normas Consolidadas de AIB International para Inspección, (plan de acción mejoras continuas) y su programa de control de plagas este basado en el IPM. (Control integrado de plagas) en combinación con asesoría sanitaria y capacitación, recomendados por la Organización Mundial de la Salud.

La empresa que brinde este servicio debe utilizar productos de casas de prestigio internacional que cuenten con sus respectivos registros E.P.A. (Ente Protector del Medio Ambiente de USA).

Debe presentar también registros apropiados de utilización de fungicida e insecticidas de acuerdo a lo que indica la norma, GPE INEN 50 y 51:95 (www 10, 2012).

La empresa debe facilitar al solicitante, una vez realizada la correspondiente inspección del edificio y del entorno, los siguientes datos:

Diagnóstico de la situación o identificación del problema: Se debe identificar las plagas que están presentes en el entorno.

Tratamiento recomendado: Es necesario conocer al detalle los productos y el método que se utilizan así como las medidas de seguridad que se deben mantener antes, durante y después del tratamiento

Cronograma de control: Fecha y hora prevista de las aplicaciones.

Presupuesto.

#### **2.2.5 Cronograma del mantenimiento.**

Cada establecimiento, debe establecer un calendario de limpieza y desinfección permanente con el objeto de que estén debidamente limpias todas las zonas y equipos

utilizados. Como lo indica la Norma CPE INEN 01: 1987 Código de prácticas para la manipulación de alimentos. (www 10, 2012).

En los programas escritos de limpieza, deben especificarse lo siguiente: Superficies, elementos del equipo y utensilios que han de limpiarse, detalle de tareas particulares, métodos y frecuencia de limpiezas y medida de vigilancia. De acuerdo a lo que se indica en las normas del Codex Alimentario CAC/RCP 1-1969 Principio Generales de Higiene de Alimentos. (www 11, 2012).

Se recomienda elaborar un cronograma para el establecimiento (Ver anexo 10) y capacitar al personal sobre las técnicas de limpieza con la correcta utilización de los productos recomendados para realizar la limpieza y desinfección. (www 10, 2012).

#### **2.2.6 Determinación de los costos de producción del menú.**

Como en todo negocio es importante el control de costos, sobre todo en este, que el precio de las materias primas

fluctúa diariamente y dependen mucho de la disponibilidad de las mismas debido a su estacionalidad.

Para la determinación de los costos se clasificó en: Costos directos: Materia prima, mano de obra, material de limpieza y un rubro adicional que se denomina varios y costos indirectos: Mantenimiento, gastos administrativos y servicios básicos.

Se elaboró una base de 5 platos diferentes que son: sopas, platos fuertes, jugos, ensalada, acompañados del plato fuerte y se incluyó 2 valores adicionales, Leche con café y arroz, para calcular los costos de la materia prima.

Conociendo los ingredientes y con los precios actualizados de compra de la materia prima, se calculó el costo promedio, de las preparaciones que contiene el desayuno, el refrigerio, almuerzo y merienda. (Ver Anexo 11)

En la tabla 14, se indica el costo el valor obtenido para el desayuno que es \$0,99, refrigerios \$0,65, el almuerzo y merienda \$1,01.

**TABLA 14**  
**COSTO DE MATERIA PRIMA**

DESAYUNO	\$
Leche/café	0,34
Acompañado refrigerio	0,55
Jugo	0,10
TOTAL	0,99
REFRIGERIOS	
Acompañado refrigerio	0,55
Jugo	0,10
TOTAL	0,65
ALMUERZO/MERIENDA	
Sopa	0,20
Plato fuerte	0,49
Arroz	0,10
Acompañado plato fuerte	0,12
Jugo	0,10
TOTAL	1,01

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

En la tabla 15, se indica el precio final estimado de venta considerando 50% de costo de materia prima. El precio recomendado de venta del desayuno, almuerzo y merienda, es de 2,00 dólares y de los refrigerios 1,30 dólares.

**TABLA 15**  
**CÁLCULO DE LA UTILIDAD**

Desayuno	\$
Precio estimado de Venta	2,00
Leche/Café	0,34
Acompañado Refrigerio	0,55
Jugo	0,10
Total	0,99
Margen De Utilidad	50%
Almuerzo/ Merienda	
Precio estimado de Venta	2,00
Sopa	0,20
Plato Fuerte	0,49
Arroz	0,10
Acompañado Plato Fuerte	0,12
Jugo	0,10
Total	1,01
Margen De Utilidad	51%
Refrigerios	
Precio estimado de Venta	1,30
Acompañado Refrigerio	0,55
Jugos	0,10
Total	0,65
Margen De Utilidad	50%

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

El costo de la mano de obra es el segundo en importancia no debe ser mayor a 20%, y el material de limpieza está considerado como el 1%, adicionalmente incluimos un 1% para cualquier imprevisto que afecte al costo directo.

Los costos indirectos representan aproximadamente: mantenimiento 2%, servicios básicos 2% y gastos administrativos 5%.

En la tabla 16, se describe las ventas de 100 porciones para cada servicio, Proyectando las ventas en un mes, se obtuvo un valor estimado de 25800 dólares.

**TABLA 16**  
**PROYECCIÓN DE VENTAS AL MES**

	Und.	Precio \$	Días	Total
DESAYUNO	100	2,00	30	6000
REFRIGERIO	100	1,30	30	3900
ALMUERZO	100	2,00	30	6000
REFRIGERIO	100	1,30	30	3900
MERIENDA	100	2,00	30	6000
TOTAL	500			25800

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

En la tabla 17, se indica el desglose del balance total de los costos que influyen en el producto y las ventas proyectadas al mes y se obtuvo una utilidad estimada del 15 %.

**TABLA 17**  
**CUADRO DE RESULTADOS**

	\$	\$	%	
Ventas proyectadas		25800		100%
Costo Directo				
Mano Obra	5160		20%	
Materia Prima	12900		50%	
Varios	516		2%	
Mat. Limpieza	258		1%	
Total		18834		73%
Costos Indirectos				
Mantenimiento	516		2%	
Servicios Básicos	1290		5%	
Gastos Administrativos	1290		5%	
Total		3096		12%
Utilidad:		3870		15%

Elaborado por: Alexandra Albán, 2012

# **CAPÍTULO 3**

## **3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

En este informe se dejan plasmados los lineamientos para la implementación de un Servicio de Alimentación basados en las normas vigentes para esta actividad.

El grupo objetivo seleccionado para este estudio, son personas que trabajan en una empresa con intensidad de actividad física moderado, compuesta por el 62% del sexo masculino y 38% del sexo femenino con edad que fluctúa entre 25 a 42 años, con una necesidad energética promedio de 2425,3 calorías.

De este estudio, se estableció que el 19 % de la población tiene un Índice de Masa Corporal lo que indica sobre peso. El 81% presenta un IMC de 23,5 valores que están dentro de los parámetros de peso saludable.

El resultado de la evaluación nutricional da como resultado que el requerimiento de energía 2904,5, obtenido del promedio más dos desviaciones estándar de los requerimientos individuales. De los cuales las proteínas aportan 433,65 calorías (55%), las proteínas aportan 1601,74 calorías (15%) y las grasas aportan 866,08 calorías (15 %). Presento listado de remplazos de ingredientes del menú.

En el diseño de las instalaciones, los espacios mínimos recomendados los expreso en m<sup>2</sup> necesarios por porción a servir así están para el área de recepción de materia prima 0,08 m<sup>2</sup>, para el área de cocina 0,35 m<sup>2</sup>, el comedor 1 m<sup>2</sup>, en el área de almacenamiento 0,25 m<sup>2</sup>, y para el área de limpieza de vajilla, equipos y utensilios 0,20 m<sup>2</sup>, obteniendo un total de 1,88 m<sup>2</sup> por porción a servir. Valores calculados para elaboración de 100 porciones, a medida que aumenta el número de porciones el espacio se hace más eficiente y la relación con estos valores va a disminuir.

Los costos de producción calculados del menú son; desayuno 0,99 dólares, almuerzo o merienda 1,01 dólares, refrigerios 0,65 dólares, el

costo más importante lo representa la materia prima con un 50% seguido de la mano de obra con un 20%. Con un buen control de estos parámetros, se puede estimar una utilidad neta del 15% con una venta base de 100 porciones para cada ingesta.

## **RECOMENDACIONES**

Recomiendo una revisión mensual de los precios de las materias primas, porque estos varían considerablemente por las condiciones climáticas, productos estacionarios, etc. Todo esto se debe considerar en la elaboración del menú, así como fechas especiales como semana santa, navidad y año nuevo donde se presenta platos de acuerdo a la tradición. El factor humano es el elemento más importante en el servicio de alimentación, por ello, recomiendo que el personal que labora en un servicio de alimentos tenga capacitación constante sobre: buenas prácticas de manufactura, seguridad alimentaria, sanidad y conocimientos básicos de nutrición.

Finalmente, al término de este trabajo y una vez implementados los servicios de Alimentación con los lineamientos descritos en este informe, recomiendo hacer estudios microbiológicos como indica el decreto Número 615-2003, aprobado el 30 de Mayo del 2003 en Lima Perú,

“Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad, para alimentos y bebidas de consumo humano” u otra norma existente actualizada para hacer el estudio.

Recomiendo, para futuros trabajos la investigación, el análisis y documentación de las normas adecuadas de manipulación de desechos sólidos y líquidos y su impacto con el medio ambiente.

# ANEXO 1

## BASE DE DATOS ÍNDICE DE MASA CORPORAL

SEXO FEMENINO			
EDAD	PESO	TALLA	IMC
	kg	M	
18	62,00	1,58	24,84
19	48,00	1,48	21,91
20	45,36	1,45	21,57
20	53,98	1,56	22,18
20	62,00	1,65	22,77
22	62,00	1,59	24,52
22	62,00	1,57	25,15
22	68,00	1,65	24,98
22	70,00	1,65	25,71
23	58,00	1,55	24,14
23	62,00	1,57	25,15
23	65,00	1,64	24,17
24	57,00	1,57	23,12
25	51,00	1,56	20,96
25	54,00	1,60	21,09
25	56,00	1,57	22,72
26	51,00	1,58	20,43
26	60,00	1,58	24,03
26	64,00	1,59	25,32
26	64,00	1,63	24,09
27	59,00	1,60	23,05
27	71,00	1,66	25,77
28	51,00	1,53	21,79
28	53,52	1,56	21,99
28	64,00	1,63	24,09
29	54,00	1,54	22,77
29	58,00	1,62	22,10
29	65,00	1,60	25,39
29	65,00	1,70	22,49
29	70,00	1,64	26,03
30	60,00	1,60	23,44
32	62,00	1,59	24,52
33	62,00	1,58	24,84
34	52,00	1,58	20,83
34	58,00	1,62	22,10
35	67,00	1,65	24,61
36	49,00	1,50	21,78

38	68,00	1,60	26,56
27	59,58	1,59	23,50
<b>SEXO MASCULINO</b>			
<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>TALLA</b>	<b>IMC</b>
	<b>kg</b>	<b>M</b>	
19	71,00	1,68	25,16
20	69,00	1,71	23,60
20	72,00	1,71	24,62
20	85,00	1,77	27,13
21	64,00	1,65	23,51
21	66,00	1,60	25,78
22	63,00	1,66	22,86
22	63,00	1,66	22,86
22	68,00	1,66	24,68
22	68,00	1,66	24,68
22	90,00	1,80	27,78
23	70,00	1,70	24,22
23	77,00	1,72	26,03
24	62,00	1,69	21,71
24	65,00	1,73	21,72
24	75,00	1,75	24,49
25	68,00	1,65	24,98
25	69,00	1,68	24,45
25	70,00	1,68	24,80
26	62,00	1,65	22,77
26	63,00	1,65	23,14
26	64,00	1,62	24,39
26	67,00	1,71	22,91
26	67,00	1,72	22,65
26	70,00	1,71	23,94
26	71,00	1,70	24,57
26	72,00	1,70	24,91
26	75,00	1,68	26,57
26	80,00	1,70	27,68
26	85,00	1,78	26,83
26	86,00	1,75	28,08
26	90,00	1,81	27,47
27	65,00	1,70	22,49
28	60,00	1,66	21,77
28	63,00	1,69	22,06
28	64,00	1,66	23,23
28	65,00	1,73	21,72
29	62,00	1,68	21,97
29	62,00	1,68	21,97

29	62,00	1,68	21,97
29	65,00	1,70	22,49
29	68,00	1,70	23,53
30	68,00	1,70	23,53
31	60,00	1,65	22,04
31	64,00	1,70	22,15
31	64,00	1,65	23,51
31	67,00	1,65	24,61
31	67,00	1,65	24,61
31	80,00	1,70	27,68
32	63,00	1,73	21,05
32	65,00	1,73	21,72
32	66,00	1,70	22,84
32	66,00	1,70	22,84
33	65,00	1,70	22,49
33	67,00	1,66	24,31
35	62,00	1,72	20,96
35	62,00	1,72	20,96
35	66,00	1,69	23,11
36	68,00	1,69	23,81
38	70,00	1,70	24,22
38	72,00	1,70	24,91
41	60,00	1,64	22,31
28	68,47	1,69	23,84

## ANEXO 2

### ACTIVIDADES FÍSICAS DIARIAS

ACTIVIDAD	CAL/KG/H	ACTIVIDAD	CAL/KG/H
Ciclismo (carrera de competición)	7,6	Leer en voz alta	0,4
Ciclismo (velocidad moderada)	2,5	Remar en carrera	16,0
Encuadernar	0,8	Correr	7,0
Boxear	11,3	Serrar madera	5,7
Carpintería	2,3	Coser a mano	0,4
Croquet	0,4	Coser, con máquina de motor	0,4
Bailar foxtrot	3,8	Hacer zapatos	1,0
Bailar vals	3,0	Cantar en voz alta	0,8
Fregar platos	1,0	Estar sentado tranquilamente	0,4
Vestirse y desvestirse	0,7	Patinar	3,5
Conducir un automóvil	0,9	Estar de pie, en atención	0,6
Comer	0,4	Estar de pie, relajado	0,5
Esgrima	7,3	Mampostería	4,7
Cabalgar paseando	1,4	Barrer con escoba suelo liso	1,4
Cabalgar a galope	6,7	Barrer con aspirador eléctrico	2,7
Planchar (planchado de 2,5 kg de peso)	1,0	Natación (2 mph)	7,9
Tricotar un sueter	0,7	Sastrería	0,9
Lavar ropa ligera	1,3	Mecanografiar rápidamente	1,0
Yacer quieto, despierto	0,1	Tocar la viola	0,6
Tocar el órgano (30-40% de energía de trabajo normal)	1,5	Caminar (5 km/h)	2,0
Pintar mobiliario	1,5	Caminar rápidamente (6,5 km/h)	3,4
Pelar patatas	0,6	Caminar a alta velocidad (8,5 km/h)	9,3
Tocar el piano (la "Apasionata" de Beethoven)	1,4	Fregar suelos	1,2
Tocar el piano (la "Tarantela" de Liszt)	2,0	Escribir	0,4

Fuente: (Mataix Verdú)

## ANEXO 3

### BASE DE DATOS DEL REQUERIMIENTO ENERGÉTICO DEL GRUPO OBJETIVO

SEXO FEMENINO						
EDAD	PESO	TALLA	Actividad	Metabolismo	Efecto	Calorías
	Kg	m	Fisica	Basal	Térmico	
			9,80			
18	62,00	1,58	607,60	1443,90	165,00	2216,50
19	48,00	1,48	470,40	1319,60	165,00	1955,00
20	45,36	1,45	444,53	1295,88	165,00	1905,40
20	53,98	1,56	528,98	1373,61	165,00	2067,59
20	62,00	1,65	607,60	1445,65	165,00	2218,25
22	62,00	1,59	607,60	1444,15	165,00	2216,75
22	62,00	1,57	607,60	1443,65	165,00	2216,25
22	68,00	1,65	666,40	1497,85	165,00	2329,25
22	70,00	1,65	686,00	1515,25	165,00	2366,25
23	58,00	1,55	568,40	1408,35	165,00	2141,75
23	62,00	1,57	607,60	1443,65	165,00	2216,25
23	65,00	1,64	637,00	1471,50	165,00	2273,50
24	57,00	1,57	558,60	1400,15	165,00	2123,75
25	51,00	1,56	499,80	1347,70	165,00	2012,50
25	54,00	1,60	529,20	1374,80	165,00	2069,00
25	56,00	1,57	548,80	1391,45	165,00	2105,25
26	51,00	1,58	499,80	1348,20	165,00	2013,00
26	60,00	1,58	588,00	1426,50	165,00	2179,50
26	64,00	1,59	627,20	1461,55	165,00	2253,75
26	64,00	1,63	627,20	1462,55	165,00	2254,75
27	59,00	1,60	578,20	1593,30	165,00	2336,50
27	71,00	1,66	695,80	1524,20	165,00	2385,00
28	51,00	1,53	499,80	1346,95	165,00	2011,75
28	53,52	1,56	524,54	1369,66	165,00	2059,20
28	64,00	1,63	627,20	1462,55	165,00	2254,75
29	54,00	1,54	529,20	1373,30	165,00	2067,50
29	58,00	1,62	568,40	1582,32	165,00	2315,72
29	65,00	1,60	637,00	1470,50	165,00	2272,50
29	65,00	1,70	637,00	1473,00	165,00	2275,00
29	70,00	1,64	686,00	1515,00	165,00	2366,00
30	60,00	1,60	588,00	1427,00	165,00	2180,00
32	62,00	1,59	607,60	1444,15	165,00	2216,75
33	62,00	1,58	607,60	1443,90	165,00	2216,50
34	52,00	1,58	509,60	1356,90	165,00	2031,50
34	58,00	1,62	568,40	1410,10	165,00	2143,50
35	67,00	1,65	656,60	1489,15	165,00	2310,75
36	49,00	1,50	480,20	1328,80	165,00	1974,00
38	68,00	1,60	666,40	1496,60	165,00	2328,00
<b>26,63</b>	<b>59,58</b>	<b>1,59</b>	<b>583,84</b>	<b>1432,19</b>	<b>165,00</b>	<b>2181,03</b>

SEXO MASCULINO						
EDAD	PESO Kg	TALLA m	Actividad Fisica 9,80	Metabolismo Basal	Efecto Térmico	Calorías
19	71,00	1,68	695,80	1730,18	217,50	2643,48
20	69,00	1,71	676,20	1708,06	217,50	2601,76
20	72,00	1,71	705,60	1741,96	217,50	2665,06
20	85,00	1,77	833,00	1889,82	217,50	2940,32
21	64,00	1,65	627,20	1650,60	217,50	2495,30
21	66,00	1,60	646,80	1672,40	217,50	2536,70
22	63,00	1,66	617,40	1639,46	217,50	2474,36
22	63,00	1,66	617,40	1639,46	217,50	2474,36
22	68,00	1,66	666,40	1695,96	217,50	2579,86
22	68,00	1,66	666,40	1695,96	217,50	2579,86
22	90,00	1,80	882,00	1946,80	217,50	3046,30
23	70,00	1,70	686,00	1719,20	217,50	2622,70
23	77,00	1,72	754,60	1798,62	217,50	2770,72
24	62,00	1,69	607,60	1628,64	217,50	2453,74
24	65,00	1,73	637,00	1663,18	217,50	2517,68
24	75,00	1,75	735,00	1776,50	217,50	2729,00
25	68,00	1,65	666,40	1695,80	217,50	2579,70
25	69,00	1,68	676,20	1707,58	217,50	2601,28
25	70,00	1,68	686,00	1718,88	217,50	2622,38
26	62,00	1,65	607,60	1628,00	217,50	2453,10
26	63,00	1,65	617,40	1639,30	217,50	2474,20
26	64,00	1,62	627,20	1650,12	217,50	2494,82
26	67,00	1,71	656,60	1685,46	217,50	2559,56
26	67,00	1,72	656,60	1685,62	217,50	2559,72
26	70,00	1,71	686,00	1719,36	217,50	2622,86
26	71,00	1,70	695,80	1730,50	217,50	2643,80
26	72,00	1,70	705,60	1741,80	217,50	2664,90
26	75,00	1,68	735,00	1775,38	217,50	2727,88
26	80,00	1,70	784,00	1832,20	217,50	2833,70
26	85,00	1,78	833,00	1889,98	217,50	2940,48
26	86,00	1,75	842,80	1900,80	217,50	2961,10
26	90,00	1,81	882,00	1946,96	217,50	3046,46
27	65,00	1,70	637,00	1662,70	217,50	2517,20
28	60,00	1,66	588,00	1605,56	217,50	2411,06
28	63,00	1,69	617,40	1639,94	217,50	2474,84
28	64,00	1,66	627,20	1650,76	217,50	2495,46
28	65,00	1,73	637,00	1663,18	217,50	2517,68
29	62,00	1,68	607,60	1628,48	217,50	2453,58
29	62,00	1,68	607,60	1628,48	217,50	2453,58
29	62,00	1,68	607,60	1628,48	217,50	2453,58
29	65,00	1,70	637,00	1662,70	217,50	2517,20
29	68,00	1,70	666,40	1696,60	217,50	2580,50
30	68,00	1,70	666,40	1696,60	217,50	2580,50
31	60,00	1,65	588,00	1605,40	217,50	2410,90

31	64,00	1,70	627,20	1651,40	217,50	2496,10
31	64,00	1,65	627,20	1650,60	217,50	2495,30
31	67,00	1,65	656,60	1684,50	217,50	2558,60
31	67,00	1,65	656,60	1684,50	217,50	2558,60
31	80,00	1,70	784,00	1832,20	217,50	2833,70
32	63,00	1,73	617,40	1640,58	217,50	2475,48
32	65,00	1,73	637,00	1663,18	217,50	2517,68
32	66,00	1,70	646,80	1674,00	217,50	2538,30
32	66,00	1,70	646,80	1674,00	217,50	2538,30
33	65,00	1,70	637,00	1662,70	217,50	2517,20
33	67,00	1,66	656,60	1684,66	217,50	2558,76
35	62,00	1,72	607,60	1629,12	217,50	2454,22
35	62,00	1,72	607,60	1629,12	217,50	2454,22
35	66,00	1,69	646,80	1673,84	217,50	2538,14
36	68,00	1,69	666,40	1696,44	217,50	2580,34
38	70,00	1,70	686,00	1719,20	217,50	2622,70
38	72,00	1,70	705,60	1741,80	217,50	2664,90
41	60,00	1,64	588,00	1605,24	217,50	2410,74
<b>28</b>	<b>68,47</b>	<b>1,69</b>	<b>670,98</b>	<b>1778,33</b>	217,50	<b>2666,81</b>

## ANEXO 4

### INGESTAS DE NUTRIENTES Y ENERGÍA RECOMENDADAS PARA LA POBLACIÓN AMERICANA.

Edad	Cal	Proteína (g)	Vit C (mg)	tiamina (mg)	Ribflavina (mg)	Niacina (mg)	Vit B6 (mg)	Vit. B12 (µg)	Ca (mg)	Fósforo (mg)	Mg (mg)	Fe (mg)
Niños y niñas												
0.0-0.5	650	13	30	0.3	0.4	5	0.3	0.3	400	300	40	6
0.5-1	650	14	35	0.4	0.5	6	0.6	0.5	600	500	60	10
01-mar	1300	16	40	0.7	0.8	9	1	0.7	800	800	120	10
04-jun	1800	24	45	0.9	1.1	12	1.1	1	800	800	170	10
07-oct	2000	28	45	1	1.2	13	1.4	1.4	800	800	270	10
<b>Hombres</b>												
nov-14	2500	45	50	1.3	1.5	17	1.7	2	1200	1200	400	12
15 - 18	3000	59	60	1.5	1.8	20	2	2	1200	1200	350	12
19 - 24	2900	58	60	1.5	1.7	19	2	2	1200	1200	350	10
<b>25 – 50</b>	<b>2900</b>	63	60	1.5	1.7	19	2	2	<b>800</b>	<b>800</b>	350	10
51 +	2300	63	60	1.2	1.4	15	2	2	800	800	350	10
<b>Mujeres</b>												
nov-14	2200	44	50	1.1	1.3	15	1.4	2	1200	1200	280	15
15 - 18	2200	46	60	1.1	1.3	15	1.5	2	1200	1200	300	15
19 - 24	2200	50	60	1.1	1.3	15	1.6	2	1200	1200	280	15
<b>25 – 50</b>	<b>2200</b>	50	60	1.1	1.3	15	1.6	2	<b>800</b>	<b>800</b>	280	15
51 +	1900	50	60	1	1.2	13	1.6	2	800	800	280	10
<b>Situación</b>												
Gestación	300	60	70	1.5	1.6	17	2.2	2.2	1200	1200	320	30
Lactación 6 meses	500	65	95	1.6	1.8	20	2.1	2.6	1200	1200	355	15

Fuente: (Mateux Verdú)

## ANEXO 5

### DISTRIBUCIÓN EN GRAMOS DE MACRONUTRIENTES

TIEMPO DE COMIDA	%	Calorías	PROTEINAS(15)		CARBOHIDRATOS(55)		GRASA (30)	
			Calorías	Gramos	Calorías	Gramos	Calorías	Gramos
DESAYUNO	20	580,00	87,000	21,75	319,00	79,75	174,00	19,33
REFRIGERIO	10	290,00	43,500	10,88	159,50	39,88	87,00	9,67
ALMUERZO	35	1015,00	152,250	38,06	558,25	139,56	304,50	33,83
REFRIGERIO	10	290,00	43,500	10,88	159,50	39,88	87,00	9,67
MERIENDA	25	725,00	108,750	27,19	398,75	99,69	217,50	24,17
<b>TOTAL</b>	100	2900,00	435,000	108,75	1595,00	398,75	870,00	96,67

## ANEXO 6

### DISEÑO DEL MENÚ

PREPAR.				Prot	CH.	Grasa	Calcio	Fosforo	Fibra	Colesterol
	ALIMENTO	Cant	Unid	Gr	gr	gr	mg	mg	gr	mg
COLADA DE	MANZANA	120	Gr	0,36	14,04	0,12	6,61	9,60	0,04	0,00
MANZANA/	AZÚCAR	10	Gr	0,00	9,98	0,00	0,06	0,03	0,00	0,00
	CORN FLAKES									
CORN FLAKES	ENRIQUECIDO	20	Gr	1,60	16,60	0,16	71,00	72,00	0,50	0,00
	PAN DE MOLDE	45	Gr	2,48	24,12	1,82	9,14	40,41	1,71	?
	AJO	1	Gr	0,05	0,24	0,00	0,18	1,34	0,01	0,00
SANDUCHE DE	POLLO	70	Gr	14,91	0,00	3,85	15,96	?	0,00	50,33
POLLO	TOMATE	40	Gr	0,40	1,40	0,04	4,24	0,01	0,56	0,00
	LECHUGA	35	Gr	0,53	0,49	0,21	12,15	0,01	0,53	0,00
	MAYONESA	10	Gr	0,18	0,01	7,89	1,60	4,60	0,00	26,00
JUGO DE	MORA	120	Gr	1,08	7,20	1,20	34,80	40,80	10,80	0,00
MORA	AZÚCAR	5	Gr	0,00	4,99	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00
TOTAL				21,59	79,07	15,29	155,77	168,82	14,15	76,33

REFRIGERIO										
PREPAR.				Prot	CH.	Grasa	Calcio	Fosforo	Fibra	Colesterol
	ALIMENTO	Cant	Und	gr	gr	gr	mg	mg	gr	mg
GALLETAS /	REQUESON	55	gr	7,48	0,99	2,20	165,00	82,50	0,00	10,45
REQUESON	GALLETAS	40	gr	3,00	27,60	7,60	47,20	?	1,24	?
JUGO DE	PIÑA	80	gr	0,40	9,20	0,08	9,60	8,80	0,96	0,00
PIÑA	AZÚCAR	3	gr	0,00	2,99	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00
TOTAL				10,88	40,78	9,88	221,82	91,31	2,20	10,45

ALMUERZO										
PREPAR.	ALIMENTO	Cant	Unid	Prot gr	CH. gr	Grasa gr	Calcio mg	Fosforo mg	Fibra gr	Colesterol mg
	LENTEJAS	12	gr	2,76	6,58	5,48	42	7	2,4	0
	LECHE ENTERA/C	40	ml	1,24	1,8	1,44	44	40	?	?
	PAPA	60	gr	1,5	9,66	0,126	4,32	30	1,08	0
CALDO DE	COLES Y REPOLLO	20	gr	0,28	0,86	0,04	38,6	10,6	0,4	0
LENTEJA/	QUESO BLANCO	20	gr	2,66	0,66	0,28	14,6	32	0	5
QUESO	ZANAHORIA	30	gr	0,27	2,19	0,06	9,9	11,1	0,87	0
	CEBOLLA/CEBOLLI	5	gr	0,07	0,27	TR	1,27	2,2	0,09	0
	PEREJIL	2	gr	0,06	0,05	0,026	4	1,28	0,1	0
CARNE A LA	PIMIENTO	5	gr	0,045	0,19	0,01	0,6	1,25	0,07	0
PLANCHA	CARNE MAGRA D	120	gr	24,84	TR	6,48	9,6	?	0	70,8
	AJO	1	gr	TR	0,24	0,002	0,178	1,34	0,01	0
	MAIZ	35	gr	3,339	22,6	1,33	5,25	89,6	0,22	0
ENSALADA	PAPA	40	gr	1	6,44	0,084	2,88	20	0,72	0
RUSA	MAYONESA	10	gr	0,18	0,01	7,89	1,6	4,6	0	26
	ZANAHORIA	30	gr	0,27	2,19	0,06	9,9	11,1	0,87	0
ARROZ	ARROZ PULIDO S	80	gr	6,08	69,4	1,36	8	8	1,12	0
	ACEITE PARA EL A	10	gr	0	0	9,99	0	0	0	TR
JUGO DE MEL	MELÓN	100	gr	0,6	13,1	0,1	15,6	18	0,75	0
	AZÚCAR	5	gr	0	4,99	0	0,03	0,015	0	0
TOTAL				38,29	141	34,76	212,3	288,09	8,7	101,8

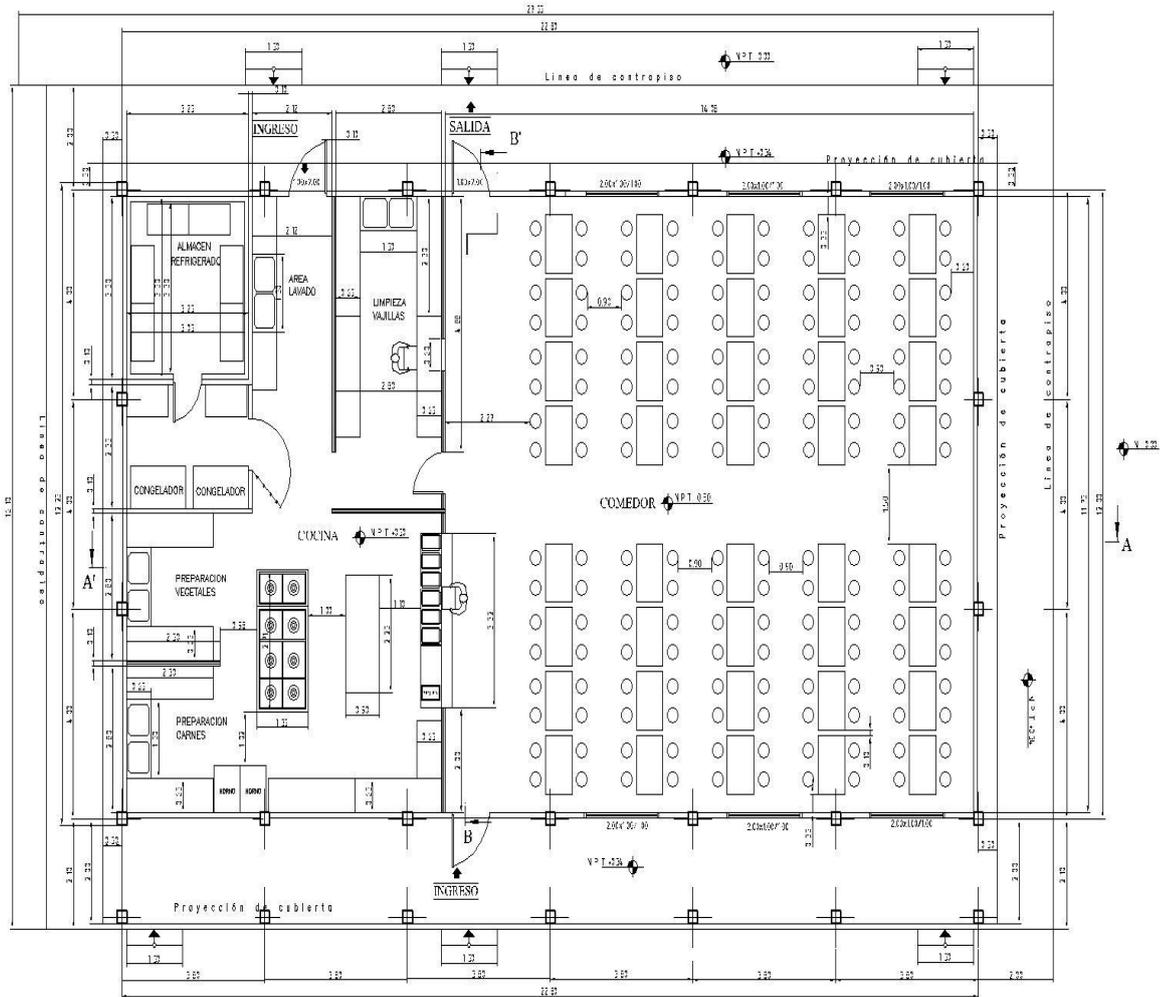
REFRIGERIO										
PREPAR.	ALIMENTO	cant	und	Prot Gr	CH. gr	Grasa gr	Calcio mg	Fosforo mg	Fibra gr	Colesterol mg
	SALCHICHA	35	gr	4,515	TR	9,45	4,55	52,5	0	25,2
HOT-DOG	PAN BLANCO	50	gr	3,2	20	0,55	78	45,5	?	?
	TOMATE PURE	35	gr	1,58	4,52	0,07	16,8	32,9	0,98	?
	CEBOLLA	35	gr	0,49	1,86	TR	8,89	15,4	0,63	0
JUGO DE LIMON	LIMON	100	gr	0,7	9	0,4	12	16	1	0
LIMON	AZÚCAR	4	gr	0	3,99	0	0,024	0,012	0	0
TOTAL				10,49	39,3	10,47	120,3	162,31	2,61	25,2

MERIENDA										
PREPAR.	ALIMENTO	Cant	Unid	Prot gr	CH. gr	Grasa gr	Calcio mg	Fosforo mg	Fibra gr	Colesterol mg
	CARNE	15	gr	2,16	TR	5,24	1,5	22,5	0	10,13
	YUCA	50	gr	0,45	17,1	0,5	15	37,5	2,5	?
	COLES Y REPOLLO	20	gr	0,28	0,86	0,04	38,6	10,6	0,4	0
	ZANAHORIA	30	gr	0,27	2,19	0,06	9,9	11,1	0,87	0
CALDO DE CARNE	CEBOLLA/CEBOLLI	5	gr	0,07	0,27	TR	1,27	2,2	0,09	0
	PEREJIL	2	gr	0,06	0,05	0,03	4	1,28	0,1	0
	AJO	1	gr	0,05	0,24	0	0,18	1,34	0,01	0
	PIMIENTO	5	gr	0,05	0,19	0,01	0,6	1,25	0,07	0
	POLLO	80	gr	17,04	0	4,4	9,92	0	0	57,52
POLLO	TOMATE	10	gr	0,1	0,35	0,011	1,06	2,7	0,14	0
AL JUGO	PIMIENTO	5	gr	0,05	0,19	0,01	0,6	1,25	0,07	0
	PEREJIL	2	gr	0,06	0,05	0,03	4	1,28	0,1	0
	CEBOLLA/CEBOLLI	5	gr	0,07	0,27	TR	1,27	2,2	0,09	
	AJO	1	gr	0,05	0,24	0	0,18	1,34	0,01	0
ARROZ	ARROZ PULIDO S	80	gr	6,08	69,4	1,36	8	8	1,12	0
	ACEITE PARA ARI	14	gr	0	0	13,98	0	0	0	TR
JUGO DE SANDIA	SANDIA	80	gr	0,32	3,6	0,16	32,8	22,4	1,84	0
SANDIA	AZÚCAR	5	gr	0	4,99	0	0,03	0,02	0	0
TOTAL				27,16	100	25,83	128,9	126,96	7,41	67,65

## ANEXO 7 MENÚ (Base semanal)

	Desayuno	Refrigerio	Almuerzo	Refrigerio	Merienda/ Cenas	Dietas
<b>Lunes</b>	Leche/Café/Chocolate Sánduche Mixto Jugo/ Naranja	Tortilla de Huevo Patacones Jugo/ Piña	Sopas de Pollo/Fideo Churrasco Jugo/ Limón	Pastel / Carne Jugo/ Naranjilla	Caldo de Torrejas /Carne Pollo en Salsa /Ciruela Jugo/Tomatillo	Carne Asada Ens. de Veteraba Te/ Agua Aromática
<b>Martes</b>	Leche/Café/Chocolate Tortilla de Verde/Queso Jugo/ Melón	Cake de Vainilla Jugo/ Maracuyá	Caldo de Bolas/Carne Pescado Frito/Ens. Jugo/ Limón	Hot- Dog Jugo/ Piña	Sopa De Camarón Carne Frita/Ens/Verduras Quaker	Sudado de Pescado Ens Criolla Te/ Agua Aromática
<b>Miércoles</b>	Leche/Café/Chocolate Torta de Choclo Té de Manzaniella	Submarino Jugo/ Mora	Locro de Legumbres Pollo al Jugo Vegetales Gratinados Jugo/ Melón	Pastel/Acelga Jugo/ Sandía	Caldo /Albóndigas/Pollo Pescado Frito Ens. Criolla Jugo/ Limón	Pollo a La Plancha Ens. de Vainitas Te/ Agua Aromática
<b>Jueves</b>	Leche/Café/Chocolate Empanada de Pollo Jugo/ Tomatillo	Torta de Choclo Jugo / Sandía	Sancocho De Pescado Lasaña de Carne Ens. Criolla Jugo/ Piña	Hamburguesas Jugo/ Maracuyá	Locro de Nabo Pollo Guisado Menestra de Lentejas Jugo/ Toronja	Carne a La Plancha Ens. Rábanos Te/ Agua Aromática
<b>Viernes</b>	Leche/Café/Chocolate Muchín de Queso Quaker	Maduro/Queso Jugo/ Tomatillo	Menestrón de Carne Pollo Broastizado Puré de Papa Jugo/ Sandía	Tortilla /Verde Jugo/ Naranja	Locro de Acelga/ Queso Bistec de Hígado Maduro Frito Gelatina	Pollo al Horno Te/ Agua Aromática
<b>Sábado</b>	Batido de Guineo Bolón Mixto Café	Pastel De Acelga Quaker	Aguado de Pollo Sango de Camarón Maduro Jugo/ limón	Pan /Jamón/Queso Jugo/ Tomatillo	Chupe de Pescado Carne a La Plancha Ens. Italiana Jugo/ Sandia	Pescado a La Plancha Ens. de Ganos Tiernos Te/ Agua Aromática
<b>Domingo</b>	Batido de Mora Submarino Te/ Agua Aromática	Empanada/Pollo Jugo/ Melón	Caldo /Torrejas /Queso Carne Frita Tallarín Verde Jugo/ Naranja	Sánduche de Lomo Gelatina	Caldo de Verduras/Carne Seco de Pollo Maduro Frito Jugo/ Piña	Pollo al Horno Ens. de Verduras Te/ Agua Aromática

# ANEXO 8 PLANO



## **ANEXO 9**

### **PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA**

#### **Procedimiento para lavado de las manos:**

- Use abundante agua.
- Moje sus manos y aplique jabón yodado.
- Use un cepillo para la limpieza de las uñas.
- Frote sus manos por 20 segundos
- Enjuáguese bien las manos.
- Seque sus manos (utilizar toallas de papel descartable)

#### **Procedimiento para el lavado manual de vajilla:**

- Retirar la suciedad sólida.
- Sumergir en solución detergente.
- Realizar acción mecánica con esponjas.
- Enjuagar con abundante agua.
- Observar que no queden restos de suciedad
- Desinfectar
- Secar al aire.

# ANEXO 10

## CHECK LIST GENERAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN GUIA PARA LA INSPECCION DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS			CÓDIGO:
			FECHA:
			REVISIÓN:
			PÁGINAS:
<b>0</b>	<b>Hallazgo crítico</b>	<b>Peligro inminente para la inocuidad del alimento.</b>	
<b>1</b>	<b>Hallazgo grave</b>	<b>Riesgo significativo para la inocuidad de los alimentos</b>	
<b>2</b>	<b>Hallazgo leve</b>	<b>Riesgo con bajo potencial de contaminación pero incoherente con las BPMs</b>	
<b>3</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumplimiento Satisfactorio</b>	
<b>NA</b>	<b>No aplica</b>		
			CALIFICACIÓN
			Planta
			Posible
SITUACION Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES			
<b>1</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>		(N/A, 0-3)
1.1	La planta está alejada de zonas contaminantes		
1.2	Libre de focos de insalubridad		
1.3	Existe control de insectos, roedores, aves		
1.4	Areas externas limpias y mantenidas		
1.5	El exterior de la planta está diseñado y construido para: Impedir el ingreso de plagas y otros elementos contaminantes.		
1.6	No existen grietas o agujeros en las paredes externas de la planta que den directamente al área de producción y almacenamiento		
1.7	No existen aberturas desprotegidas que puedan comprometer la inocuidad del alimento		
1.8	Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones		
1.9	Drenajes y cajas de revisión , cisternas		
<b>2</b>	<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN</b>		(N/A, 0-3)
2.1	El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del ingreso de:		
	Polvo		
	Insectos		
	Roedores		
	Aves		
	Otros elementos contaminantes		

2.2	Las áreas internas tienen espacio suficiente para las diferentes actividades		
2.3	Tiene facilidades para la higiene del personal		
<b>3</b>	<b>ÁREAS</b>	(N/A, 0-3)	
3.1	Las diferentes áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso		
3.2	Están señalizadas correctamente		
3.3	Permiten el traslado de materiales		
3.4	Permiten la circulación del personal		
3.5	Permiten un apropiado: Mantenimiento Limpieza Desinfestación Desinfección		
3.6	Se mantiene la higiene necesaria en cada área		
3.7	Las áreas internas están definidas		
3.8	En las áreas críticas se aplica desinfección y desinfestación		
3.9	Se encuentran registradas las operaciones de: Limpieza Desinfección Desinfestación		
3.10	Para las áreas críticas, están validados los programas de: Limpieza Desinfección Desinfestación		
3.11	Están registradas estas validaciones?		
3.12	Las operaciones descritas en 3.9 son realizadas: Por la propia planta Servicio tercerizado		
3.14	El área de almacenamiento de productos inflamables está: Alejada de la planta Junto a la planta		
3.15	La construcción del área de almacenamiento es la adecuada		
3.16	Se mantiene lo suficientemente ventilada, limpia y en buen estado		
3.17	El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada de los productos		
3.18	La planta tiene separaciones físicas entre operaciones incompatibles donde pueda resultar una contaminación cruzada		

<b>4</b>	<b>PISOS</b>	(N/A, 0-3)	
	Están contruidos de materiales:		
4.1	Resistentes		
	Lisos		
	Impermeables		
	De fácil limpieza		
4.2	Están en buen estado de conservación		
4.3	Están en perfectas condiciones de limpieza		
4.4	La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza		
<b>5</b>	<b>PAREDES</b>	(N/A, 0-3)	
5.1	Son de material lavable		
5.2	Son lisas		
5.3	Impermeables		
5.4	No desprenden partículas		
5.5	Son de colores claros		
5.6	Están limpias		
5.7	En buen estado de conservación		
5.8	Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas		
5.9	Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas		
<b>6</b>	<b>TECHOS</b>	(N/A, 0-3)	
6.1	Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza		
6.2	Son lisos		
6.3	Lavables		
6.4	Impermeables		
6.5	Los techos son de material que no permiten la acumulación de suciedad		
6.6	No desprenden partículas		
6.7	Facilitan el mantenimiento y la limpieza		
<b>7</b>	<b>VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS</b>	(N/A, 0-3)	
7.1	El material de que están construídas no permiten contaminaciones		
7.2	Son de material de fácil limpieza		
7.3	Son de material que no desprenden partículas		
7.4	Están en buen estado de conservación		
7.6	En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura de éste		
7.7	Las puertas son lisas y no absorbentes		
7.8	Se cierran herméticamente		
7.9	Las áreas críticas identificadas no se comunican directamente al exterior		
7.11	Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros		

<b>8</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS Y REDES DE AGUA</b>	(N/A, 0-3)	
8.1	La red eléctrica es de preferencia abierta (canaletas)		
8.2	En el caso de que la red eléctrica no sea abierta no existen cables colgantes.		
8.3	Los terminales están adosados en paredes y techos		
8.4	Se cumplen los procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales		
	Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:		
8.6	agua potable		
8.7	Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo		
<b>9</b>	<b>ILUMINACIÓN</b>	(N/A, 0-3)	
9.1	La intensidad de la iluminación natural o artificial es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva		
9.2	La iluminación no altera el color de los productos		
9.3	Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado y guardan las seguridades necesarias en caso de ruptura de estos dispositivos		
	Los accesorios que proveen luz artificial :		
9.5	están limpios		
	están protegidos		
	en buen estado de conservación		
<b>10</b>	<b>VENTILACIÓN</b>	(N/A, 0-3)	
10.1	Se dispone de un sistema de ventilación que evita la condensación del vapor, entrada de polvo y facilita la remoción del calor donde sea viable y requerido.		
10.2	Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia		
10.3	Cumple con el programa escrito para la limpieza y mantenimiento del(os) sistema(s) de ventilación		
10.4	Existen registros del programa de limpieza y mantenimiento		
<b>11</b>	<b>TEMPERATURA</b>	(N/A, 0-3)	
11.1	Dispone de mecanismos para control de temperatura		
<b>12</b>	<b>SERVICIOS HIGIENICOS, DUCHAS Y VESTUARIOS</b>	(N/A, 0-3)	
12.1	Existen en cantidad suficiente (uno por cada diez personas)		
12.2	Están separados por sexo		
12.3	No se comunican directamente a las áreas de producción		
12.4	Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación		
12.5	Tienen ventilación adecuada		
12.6	Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización		
12.7	Están dotados de jabón líquido		

12.8	Están dotados de toallas desechables		
12.9	Están dotados de equipos automáticos para el secado		
12.10	Están dotados de recipientes con tapa para el material usado		
12.11	El agua para el lavado de manos se lo realiza con agua potable proviene de la llave		
12.12	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción		
12.13	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes		
12.14	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados		
12.15	Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores		
<b>13</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	(N/A, 0-3)	
13.1	El suministro de agua que se utiliza para materias primas cumple con la normativa INEN		
13.2	El agua utilizada para la limpieza y lavado de equipos y objetos que entran en contacto directo del alimento es potabilizada o tratada de acuerdo a la normativa INEN		
13.3	Existen registros de controles físico químicos del agua		
13.4	Existen registros de controles microbiológicos del agua		
13.5	Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construídas y mantenidas para evitar la contaminación		
13.6	Se dispone de registros de monitoreo de los tratamientos químicos del agua		
13.7	El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos		
13.8	Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados		
13.9	No hay interconexiones entre los suministros de agua potable y no potable		
13.10	El sistema de agua potable está en perfectas condiciones de higiene		
13.11	Existen registros de limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas		

<b>14</b>	<b>DESTINO DE LOS RESIDUOS</b>	(N/A, 0-3)	
14.1	Se dispone de sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales		
14.2	Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción		
14.3	Están las áreas de depósito de desechos sólidos ubicadas fuera de las áreas de producción		
14.4	Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado cumplen con la normativa vigente (ejm: rejillas, trampas, filtros)		
14.5	Las áreas de desperdicios están alejadas del área de producción		
	<b>EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS ACCESORIOS</b>		
<b>15</b>	<b>REQUISITOS</b>	(N/A, 0-3)	
15.1	Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora		
15.2	Están diseñados, contruidos e instalados de modo que satisfacen los requerimientos del proceso		
15.3	Se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso hacia delante		
15.4	Los equipos son exclusivos para cada área		
15.5	Los materiales con los que están contruidos los equipos y utensilios son:		
	Atóxicos		
	Resistentes		
	Inertes		
	No desprenden partículas		
	De fácil limpieza		
	De fácil desinfección		
	Resisten a los agentes de limpieza y desinfección		
15.8	Los operadores disponen de instrucciones escritas para el manejo de cada equipo		
15.9	Las instrucciones de manejo de equipos se encuentran junto a cada máquina		
15.10	Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular productos comestibles y están claramente identificados		
<b>16</b>	<b>LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO</b>	(N/A, 0-3)	
16.1	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.		
16.2	La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.		
16.3	Se dispone de registro de mantenimiento de equipos		
16.4	Se dispone de registro de calibración de equipos e informes de responsabilidad correspondientes.		
16.5	Existen programas escritos para:		

	Limpieza		
	Desinfección		
	Existen registros de limpieza y desinfección		
16.6	Existen registros de las validaciones de las sustancias permitidas utilizadas para limpieza y desinfección		
16.7	Se determina la incompatibilidad de estas sustancias con los productos que procesa		
16.8	La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados		
16.9	Los desinfectantes son de grado alimenticio		
16.10	Se registran los procedimientos de limpieza		
16.11	Los equipos utilizados para materias primas, semielaborados y productos terminados son:		
	De materiales resistentes		
	Inertes		
	No porosos		
	Impermeables		
	Fácilmente desmontables para su limpieza		
16.12	Existen disponibles manuales técnicos de los equipos		
<b>17</b>	<b>LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO</b>		
17.1	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.		
17.2	La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.		
17.3	Se dispone de registro de mantenimiento de equipos		
17.4	Se dispone de registro de calibración de equipos e informes de responsabilidad correspondientes.		
17.5	Existen programas escritos para:		
	Limpieza		
	Desinfección		
	Existen registros de limpieza y desinfección		
17.6	Existen registros de las validaciones de las sustancias permitidas utilizadas para limpieza y desinfección		
17.8	La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados		
17.9	Los desinfectantes son de grado alimenticio		
17.10	Se registran los procedimientos de limpieza		
17.11	Los equipos utilizados para materias primas, semielaborados y productos terminados son:		
	de materiales resistentes		
	Inertes		
	No porosos		
	Impermeables		

	Fácilmente desmontables para su limpieza		
17.12	Existen disponibles manuales técnicos de los equipos		
<b>18</b>	<b>EDUCACIÓN</b>		
	Tiene definidos los requisitos que debe		
18.1	cumplir el personal para cada área de trabajo		
	Se ejecuta un programa de capacitación		
18.2	y adiestramiento sobre BPM		
18.3	Posee programas de evaluación del personal		
18.4	Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir		
<b>19</b>	<b>ESTADO DE SALUD</b>		
19.1	El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente		
19.2	Posee programas de medicina preventiva para el personal		
19.3	Existen registros de la aplicación del programa de medicina preventiva		
19.4	Existe un registro de accidentes		
19.5	Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia contra incendios, primeros auxilios		
19.6	Al personal que tiene enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas se le aísla temporalmente		
19.7	Se lleva un registro de las enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas		
19.8	En caso de reincidencia de estas se investiga la causa y se registra		
<b>20</b>	<b>HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>		
20.1	Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal		
20.2	Conoce el personal estas normas		
20.3	Provee la empresa uniformes adecuados para el personal		
20.4	Provee la empresa indumentaria necesaria para los visitantes		
20.5	Los uniformes son lavables		
20.6	Los uniformes están en perfecto estado de limpieza		
20.7	Cuando sea necesario otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas limpio y en buen estado, se usan		
20.8	El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación		
20.9	Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo		
20.10	El tipo de calzado que usa el personal de planta es cerrado, antideslizante e impermeable		
20.11	Existen avisos o letreros e instrucciones referentes a la higiene, manipulación y medidas de seguridad en lugares visibles para el personal		
20.12	Se dispone la necesidad de lavarse las manos		
20.13	Todo el personal se lava las manos cada vez que sale y regresa al área, use los servicios sanitarios o manipule alimentos contaminados		
20.14	Se valida la eficacia de las sustancias utilizadas para la desinfección		

21	<b>COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL</b>		
21.1	Existen instrucciones de prohibición visibles y registros de cumplimiento de las mismas en cuanto a no fumar , comer o beber en las áreas de trabajo		
21.2	El cabello se encuentra cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello		
21.3	No circulan personas extrañas en las áreas de producción		
21.4	El personal lleva las uñas cortas y sin esmalte		
21.5	El personal no porta joyas o bisutería		
21.6	El personal no usa maquillaje o perfumes		
21.7	El personal no porta en los bolsillos del uniforme accesorios electrónicos (teléfono celular, etc.)		
21.8	Existen normas escritas de seguridad y evacuación con su respectiva señalización		
21.9	Conoce el personal estas normas y esta adiestrado para el manejo de estos equipos(extintores, hidrantes, puertas de emergencia, alarmas, válvulas, aspersores)		
22	<b>MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>		
22.1	<b>REQUISITOS</b>		
22.2	Existe una selección de proveedores de materias primas e insumos		
22.3	Existen registros de control de los proveedores seleccionados		
22.4	Tiene requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos		
22.5	Existen especificaciones escritas de materia prima de acuerdo a los niveles aceptables de calidad de acuerdo a los usos en los procesos de fabricación enmarcados en las normativas oficiales		
22.6	Inspecciona y clasifica las materias primas durante su recepción		
22.7	Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas		
22.8	Existen registros de estos análisis y su frecuencia		
22.9	Cada lote de materia prima recibido es analizado con un plan de muestreo		
22.10	Existe un registro de las devoluciones		
22.11	Para el almacenamiento de las materias primas considera la naturaleza de cada una de ellas, evitando la contaminación y reduciendo al mínimo su daño o alteración		
22.12	Se registran las condiciones especiales que requieren las materias primas		
22.13	Clasifica las materias primas de acuerdo a su uso		
22.14	Las materias primas están debidamente identificadas en sus envases internos y externos:		
22.15	Cuando se usen alimentos procesados o aditivos alimentarios como materia prima estas cumplen con la normativa de etiquetado y de requisitos		
22.16	Ausencia de materias primas alteradas o no aptas para el consumo humano		
22.17	Los recipientes/envases/contenedores/empaques son de materiales que no desprenden substancias que causen alteraciones o contaminaciones		
22.18	Existe un sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados		
22.19	Se registran las condiciones ambientales de las áreas de almacenamiento (limpieza, temperatura, humedad, ventilación, iluminación)		
22.20	Las áreas de almacenamiento están separadas de las áreas de producción		

22.21	El descongelamiento de las materias primas e insumos se realiza bajo condiciones controladas de tiempo, temperatura que evitan crecimiento de microorganismos		
22.22	Materias primas descongeladas no se descongelan		
22.23	Los aditivos alimentarios almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica de acuerdo a las normativas nacionales e internacionales		
<b>23</b>	<b>AGUA</b>		
23.1	El agua que utiliza como materia prima es potabilizada de acuerdo a la normativa INEN respectiva		
23.2	El hielo es fabricado con agua potabilizada o tratada de acuerdo a la normativa INEN respectiva		
23.3	Se registran las evaluaciones de los parámetros físicos químicos y microbiológicos y su frecuencia		
23.4	La limpieza y lavado de materias primas, equipos y materiales es con agua:		
23.5	Potable		
23.6	Tratada		
23.7	El agua de los procesos productivos que ha sido reutilizada cumple con la normativa INEN		
23.8	Existen registros de los controles químicos y microbiológicos de esta agua		
23.9	El sistema de distribución de esta agua está separado e identificado		
<b>24</b>	<b>OPERACIONES DE PRODUCCIÓN</b>		
24.1	Existe una planificación de las actividades de producción		
24.2	Existen especificaciones escritas para el proceso de producción		
24.3	Los procedimientos de producción están validados		
24.4	Existen registros de cumplimiento de las condiciones de operación: tiempo, temperatura, etc., debidamente suscritos		
24.5	Los procedimientos de producción están disponibles		
24.6	Existen registros de verificación de limpieza antes de empezar la producción		
24.7	Están determinados los puntos críticos del proceso		
24.8	Se controlan los puntos críticos		
24.9	Se registran las siguientes condiciones ambientales:		
24.10	Limpieza según procedimientos establecidos		
24.11	Orden		
24.12	Ventilación		
24.13	Humedad		
24.14	Temperatura		
24.15	Aparatos de control en buen estado de funcionamiento		
24.16	Registra en un documento cada paso importante de la producción		
24.17	Se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas		
24.18	Las anomalías detectadas se comunican:		
24.19	Al responsable técnico de la producción		
24.20	El alimento elaborado cumple con las normas establecidas		

<b>25</b>	<b>OPERACIONES DEL SERVICIO</b>		
25.1	Los alimentos presentan características organolépticas agradables.		
25.2	Los alimentos en la línea de servicio cumplen los parámetros de temperatura.		
25.3	Tiene un procedimiento escrito para la línea de empaque.		
25.4	Lleva un registro de las porciones servidas.		
25.5	Existen registros de verificación de limpieza antes de empezar el servicio.		
25.6	Existen registros de verificación de limpieza después del servicio.		
<b>26</b>	<b>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>		
26.1	Existe un procedimiento y registros de aseguramiento y control de calidad.		
26.3	Se llevan registros de cambios realizados al sistema de control de calidad.		
26.4	Se garantiza que el sistema de calidad funcione permanentemente.		

## ANEXO 11

### CRONOGRAMA DE LIMPIEZA

SUPERFICIE A LIMPIAR	DETALLE DE TAREAS PARTICULARES	FRECUENCIA
PISOS PAREDES MESAS BUTACAS COMEDOR	UTILICE : TRAPEADOR ESCOBAS CEPILLOS	DIARIO DURANTE EL DIA CUANDO LA CIRCUNSTANCIA LO AMERITE EN CASO NECESARIO
TABLAS DE PICAR MOLINOS DE CARNE AMASADORA OTROS EQUIPOS	DESCONECTE EL EQUIPO RETIRE PARTES DESARMABLES	INMEDIATAMENTE LUEGO DE SU USO CUANDO LA CIRCUNSTANCIA LO AMERITE
CUCHILLOS BANDEJAS UTENSILIOS DE COCINA VAJILLA	LIMPIEZA 4 PASOS: RESTREGAR ENJABONAR ENJUAGAR DESINFECTAR	INMEDIATAMENTE LUEGO DE SU USO CUANDO LA CIRCUNSTANCIA LO AMERITE
COCINAS HORNOS PARRILLAS EXTRACTORES	ROCIAR ARRANCA GRASA (UTILICE GUANTES Y GAFAS) ESPERAR 30 MINUTOS LIMPIEZA 4 PASOS	SEMANALMENTE
CUARTOS FRIOS	RETIRE EL PRODUCTO LIMPIEZA 4 PASOS ESPERE UNA HORA ANTES DE INGRESAR LOS ALIMENTOS	SEMANALMENTE
TACHOS DE BASURA DESALOJO DE BASURA	UTILICE FUNDAS PLASTICAS PARA EVITAR DERRAMES MANTENGA TAPADOS LOS TACHOS LAVE A DIARIO LOS RECIPIENTES	FRECUENTEMENTE

## ANEXO 12

### COSTO DE MENÚ SEMANAL

CAFÉ CON LECHE			
Ingredientes	Cantidad	\$	Total
Leche	20 Lts	1,00	20,00
Azúcar	8 Lb	0,50	4,00
Café Sobre	33 Und	0,30	9,90
Valor 100 Personas			33,90
Valor para una Porción			0,34

ENSALADAS									
VERDURA CON PAPA					ENSALADA DE VETERABA				
Ingredientes	Cantidad		\$	Total	Ingredientes	Cantidad		\$	Total
Verdura	10 Lbs		0,50	4,73	Cebolla colorada	5 Lbs		0,40	2,23
Papa	20 Lbs		0,40	7,35	Huevo	20 Und		0,20	3,64
Cebolla colorada	6 Lbs		0,40	2,68	Limón	1,5 Lbs		0,10	0,32
Limón	1,5 Lbs		0,20	0,32	Perejil	0,5 Lbs		0,40	0,18
Tomate	4 Lbs		0,50	2,22	Veteraba	10 Lbs		0,30	2,91
Pimiento	2 Lbs		0,50	1,08	Zanahoria	10 Lbs		0,20	2,21
Perejil	0,5 Lbs		0,40	0,18	Papa	10 Lbs		0,40	3,67
				18,55					15,17
ENSALADA CRIOLLA					ENSALADA RUSA				
Ingredientes	Cantidad		\$	Total	Ingredientes	Cantidad		\$	Total
Cebolla colorada	6 Lbs		0,40	2,676	Arvejas	1 Lbs		1,40	1,42
Limón	1,5 Lbs		0,20	0,319	Papa	20 Lbs		0,40	7,35
Tomate	4 Lbs		0,50	2,224	Zanahoria	17 Lbs		0,20	3,76
Pimiento	2 Lbs		0,50	1,08	Mayonesa	850 gr		0,02	14,61
Perejil	0,5 Lbs		0,40	0,181					27,14
				6,481					
ENSALADAS DE FIDEO CODITO									
Ingredientes	Cantidad		\$	Total					
Arvejas	1 Lbs		1,40	1,42	PROMEDIO 100 PERSONAS 14,89				
Fideo	5 Lbs		1,00	5,00	PROMEDIO POR PERSONA 0,15				
Zanahoria	3 Lbs		0,20	0,664					

SOPAS/ CALDOS/LOCROS									
CALDO DE LENTEJAS CON QUESO					LOCRO DE LEGUMBRES CON QUESO				
Ingredientes	Cantidad		\$	Total	Ingredientes	Cantidad		\$	Total
Leche	3 Lts		1,00	3,00	Leche	3 Lts		1,00	3,00
Lenteja	5 Lb		0,20	1,00	Cebolla blanca	1 Lb		0,30	0,30
Papa	18 Lb		0,40	7,20	Papa	18 Lb		0,40	7,20
Cebolla Blanca	1 Lb		0,30	0,30	Col	6 Lb		0,10	0,60
Col	5 Lb		0,10	0,50	Sambo	3 Lb		0,10	0,30
Hierbita	0,5 Lb		0,20	0,10	Nabo	3 Lb		0,10	0,30
Pimienta	0,5 Lb		0,50	0,25	Pimienta	0,5 Lb		0,50	0,25
Queso	2 Lb		2,50	5,00	Queso	2 Lb		2,50	5,00
Zanahoria	2 Lb		0,20	0,40	Zanahoria	2 Lb		0,20	0,40
				17,75					17,35
SANCOCHO/ PESCADO					CALDO DE BOLAS DE CARNE				
Ingredientes	Cantidad		\$	Total	Ingredientes	Cantidad		\$	Total
Pescado albacora	4 Lbs		1,50	6,00	Carne molida	3 Lbs		1,50	4,50
Pescado espinazo	4 Lbs		0,20	0,80	Hueso carnudo	6 Lbs		0,80	4,80
Cebolla colorada	1 Lbs		0,45	0,45	Cebolla colorada	1 Lbs		0,40	0,40
Maní	2 Lbs		1,50	3,00	Huevo	6 Und		0,20	1,20
Yuca	15 Lbs		0,29	4,41	Maní	2,5 Lbs		1,50	3,75
Choclo tusa	10 Lbs		0,20	2,00	Yuca	15 Lbs		0,29	4,35
Hierbita	0,5 Lbs		0,20	0,10	Cebolla blanca	0,5 Lbs		0,30	0,15
Hierba buena	0,5 Lbs		1,00	0,50	Choclo Tusa	10 Und		0,20	2,00
Limón	4 Lbs		0,10	0,40	Col	6 Lbs		0,10	0,60
Pimienta	0,5 Lbs		0,50	0,25	Hierbita	0,5 Lbs		0,20	0,10
Tomate	0,5 Lbs		0,50	0,25	Pimienta	0,5 Lbs		0,50	0,25
Verde	10 Lbs		0,10	0,97	Tomate	1 Lbs		0,50	0,50
				19,13	Verde	35 Lbs		0,10	3,50
SOPA DE POLLO/LEGUMBRES					Verdura	2 Lbs		0,50	1,00
Ingredientes	Cantidad		\$	Total	Zanahoria	2,5 Lbs		0,20	0,50
Pollo	10 Lbs		1,40	14,00					27,60
Yuca	10 Lbs		0,29	2,90					
Zapallo	3 Lbs		0,30	0,90	PROMEDIO 100 PERSONAS				20,24538
Apio	0,5 Lbs		0,70	0,35					
Cebolla blanca	1 Lbs		0,30	0,30	PROMEDIO POR PERSONA				0,20
Nabo	3 Lbs		0,10	0,30					
Pimienta	0,5 Lbs		0,50	0,25					
Zanahoria	2 Lbs		0,20	0,40					
				19,40					

ACOMPANADO DEL PLATO FUERTE				
<b>CHIFLES</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Verde	23 Lbs	0,10	2,22	
Aceite	1 Lts	1,00	1,00	
			3,22	
<b>PAPA FRITA</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Papa	30 Lbs	0,40	12,00	
Aceite	1 Lts	1,00	1,00	
			13,00	
<b>MENESTRA/ FREJOL</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Cebolla colorada	0,5 Lbs	0,40	0,20	
Cebolla blanca	0,5 Lbs	0,30	0,15	
Frejol canario	6 Lbs	1,50	9,00	
Pimiento	0,2 Lbs	0,50	0,10	
Verde	3 Lbs	0,10	0,30	
			9,75	
<b>DEDITOS DE YUCA</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Harina	2 Lbs	0,80	1,60	
Huevo	6 Und	0,20	1,20	
Yuca	25 Lbs	0,30	7,50	
			10,3	
<b>YUCA DORADA</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Yuca	25 Lbs	0,30	7,50	
Aceite	1 Lts	1,00	1,00	
			8,50	
			PROMEDIO 100 PERSONAS 8,95	
			PROMEDIO POR PERSONA 0,09	
<b>JUGOS</b>				
<b>JUGO DE MARACUYA</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Maracuyá	20 Lbs	0,30	6,00	
Azúcar	8 Lbs	0,50	4,00	
			10,00	
<b>JUGO DE NARANJA</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Naranja	200 Und	0,04	8,00	
Azúcar	8,00 Lbs	0,50	4,00	
			12,00	
<b>QUAKER</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Azúcar	8 Lbs	0,50	4,00	
Quaker	3 Lbs	0,90	2,70	
Naranjilla	3 Lbs	0,40	1,20	
Panela	2 Lbs	0,25	0,38	
			8,28	
<b>JUGO DE PULPA DE LIMON</b>				
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	
Pulpa de Limón	4 Und	2,0	8,00	
Azúcar	8 Lbs	0,5	4,00	
			12,00	
			PROMEDIO 100 PERSONAS 10,46	
			PROMEDIO POR PERSONA 0,10	

ACOMPAÑADO DEL REFRIGERIO							
SANDUCHE DE POLLO				SANDUCHE DE QUESO			
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	Ingredientes	Cantidad	\$	Total
Lechuga	8 Lbs	0,20	1,60	Margarina	1 Lbs	1,80	1,08
Mayonesa	850 gr	0,02	17,00	Pan	100 Und	0,12	12,00
Pan	100 Und	0,12	12,00	Queso	12 Lbs	2,50	30,00
Pollo Entero	20 Lbs	2,00	40,00				43,08
			70,60				
SANDUCHE DE LOMO				SUBMARINO			
Ingredientes	Cantidad	\$	Total	Ingredientes	Cantidad	\$	Total
Albahaca	0,3 Lbs	1,20	0,36	Jamón	6 Lbs	3,10	18,60
Carne lomito	13 Lbs	3,00	39,00	Lechuga	6 Lbs	0,20	1,20
Mayonesa	700 gr	0,02	14,00	Mayonesa	595 gr	0,02	11,90
Pan Briollo	100 Und	0,12	12,00	Pan Baguette	25 Und	0,12	3,00
			65,36	Queso	6 Lbs	2,50	15,00
							49,70
SANDUCHE DE ATUN				PROMEDIO 100 PERSONAS			
Ingredientes	Cantidad	\$	Total				54,55
Atún mediano	20 Und	1,50	30,00	PROMEDIO POR PERSONA			
Lechuga	10 Lbs	0,20	2,00				0,55
Pan	100 Und	0,12	12,00				
			44,00				

## **BIBLIOGRAFÍA**

BROOKS WEST BESSIE, L. W. (1973). Servicios de Alimentos en Instituciones, Organización Panamericana de la Salud. Buenos Aires.

BROWNE, J. (2006). Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 2da Edición. México, McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A

FANTONI CAMBA, H. (1958). Curso de Estadística general. 3era. Buenos Aires.

GARCIA SEGOVIA, P. & MARTINEZ MONZO, J. (2005). Técnicas de Alimentación y nutrición aplicadas: México. Alfaomega Grupo Editor.

GIROLAMI, D. (2003). Fundamentos de Valoración nutricional y composición corporal. Buenos Aires. Editorial El Ateneo.

LAWRENCE, B. (1958). Manual de limpieza en hospitales. Washington, Mac Gregor & Werner.

LOGRO, Instituto de capacitación Profesional. (2008). Manipulación de Alimentos Frescos. Santiago de Chile.

MATAIX VERDÚ, J. (1993). Nutrición y Alimentación Humana. Madrid. Editorial Océano.

RAMÓN JUAN, C.M. (2008). Administración en servicios de Alimentación Colectiva. Nutravida, curso taller. Lima, Perú

REID CAROLINA, K.M. (2003). Servicios de comida. Guía de buenas Prácticas de manufactura. Buenos Aires – Argentina.

www 1, (2011). [www.clicicaadam.com/salud/6/1055](http://www.clicicaadam.com/salud/6/1055).

www 2, (2012). <http://alimentosseguro.wordpress.com/manejo-de-alergenos>

www 3, (2012). <http://www.euro.who.int/en/home>.

www 4,( 2011). <http://es.wikipedia.org/wiki/Desviaci%C3%B3n>

www 5,( 2011). [www.hamiltonsteelsa.com](http://www.hamiltonsteelsa.com)

www 6, (2011). [www.bvsde.paho.org/bvsacd/eco/000647/0647-05.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/eco/000647/0647-05.pdf)

www 7, (2011). [www.procesador-de-alimentos-philips-robust-collection](http://www.procesador-de-alimentos-philips-robust-collection)

www 8, 2011. [www.catalogo-de-productos/catalogo-pi-fagor/batidoras](http://www.catalogo-de-productos/catalogo-pi-fagor/batidoras)

www 9, (2011). <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura/mostrador-comida-caliente>.

www 10,( 2012). <http://www.inen.gob.ec>

www 11,( 2012). <http://www.codexalimentarius.net/web>

www 12,( 2012). <http://seopc.gov.do/>

