

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Ingeniería de Producción

Tema:

**Diseño y Propuesta de implementación de una planta productora de
alimentos**

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos
Para obtener el título de Ingeniero(a) de Producción

Profesor Guía: Ing. Milene Díaz

Autores:

Ricardo José Donoso B.

María Fernanda Mena L.

2007

Resumen

Caves GHL es una compañía Multinacional dedicada a la prestación de Servicios de Catering Institucional, que debido a la gran demanda existente, esta interesada en ampliar sus operaciones con la construcción de una nueva planta de producción de alimentos. Este estudio tiene como fin proponer un nuevo diseño y los cambios necesarios aplicables a la ampliación y desarrollo óptimo de la empresa

Después de visitar y realizar varios análisis en la planta anterior se descubrieron algunas falencias y varios aspectos positivos, los mismos que ayudaron al desarrollo del trabajo.

El nuevo diseño fue realizado en base a un galpón existente.

El trabajo incluye los tiempos y flujos de materiales, sus transformaciones y el producto final obtenido buscando la optimización de los recursos.

Para la implementación de este nuevo diseño se ha tomado muy en cuenta el aspecto de seguridad industrial, calidad, salud e higiene; debido a que el trabajo con alimentos requiere de un estricto control. Es importante aclarar que este tema era una de las falencias con las que contaba la planta anterior y por su importancia es indispensable incluirlo.

Se incluye la búsqueda de nuevos proveedores con productos sustitutos para minimizar la dependencia de un solo proveedor, variedad de menús y sobretodo de mejor calidad.

Se desarrolla el estudio de costos del proyecto con su respectivo análisis de factibilidad económica.

INDICE DE CUADROS Y TABLAS

Tabla # 1.1	4
Tabla # 3.1	25
Cuadro # 4.1	31
Cuadro # 4.2	32
Cuadro # 4.3	32
Cuadro # 5.1	54
Tabla # 5.1	56
Tabla # 6.1	81
Tabla # 9.1	102
Tabla # 9.2	102
Cuadro 1	104
Cuadro 2	104
Cuadro 3	104
Anexo de parámetros	104
Depreciación	104
Cuadro 5	104
Cuadro 6	104
Cuadro 4	105
Cuadro 7	106
Cuadro 8	106
Cuadro 9	107
Cuadro 10	107
Cuadro 10.1	107
Cuadro 11	108
Cuadro 11.1	108
Cuadro 12	108
Cuadro 12.1	108
Cuadro 13	109
Cuadro 13.1	109
Cuadro 14	109
Cuadro 14.1	109
Cuadro 15	110
Cuadro 16	113
Cuadro 17	114
Cuadro # 3.1	Anexos
Cuadro # 3.2	Anexos
Cuadro # 3.3	Anexos
Cuadro # 3.4	Anexos
Cuadro # 3.5	Anexos

Cuadro # 3.6	Anexos
Cuadro # 3.7	Anexos
Cuadro # 3.8	Anexos
Cuadro # 3.9	Anexos
Cuadro # 3.10	Anexos
Cuadro # 3.11	Anexos
Cuadro # 3.12	Anexos
Cuadro # 3.13	Anexos
Cuadro # 3.14	Anexos
Cuadro # 3.15	Anexos
Cuadro # 3.16	Anexos
Cuadro # 3.17	Anexos
Cuadro # 3.18	Anexos
Cuadro # 3.19	Anexos
Cuadro # 3.20	Anexos
Cuadro # 3.21	Anexos
Cuadro # 3.22	Anexos
Cuadro # 3.23	Anexos
Tabla # 4.1	Anexos

1.- INTRODUCCIÓN

Los servicios de alimentación en las diferentes empresas tienden a ser cada vez de menor importancia a medida que éstos van siendo encargados a entidades especializadas, en lugar de ser desempeñados directamente por las empresas.

Los servicios de comidas como industria forman un conjunto heterogéneo de establecimientos con la finalidad de suministrar comidas y refrigerios a empresas particulares, a domicilio o para consumo en los propios locales.

Se puede decir que el catering constituye un servicio profesional dedicado al suministro de comidas preparadas para organizaciones cuyo interés principal reside en otro campo y para la que dichos servicios funcionan como un beneficio para el personal de la empresa.

Debido al desarrollo de la civilización, al crecimiento de la industria y a la importancia que hoy en día se brinda a los empleados, la demanda de productos y servicios ha aumentado considerablemente, por lo que la empresa CAVES GHL, cuyo objeto social entre otros, es prestar el servicio de alimentación, catering y limpieza, se ha visto obligada a ampliar sus operaciones.

Caves GHL es una compañía Multinacional Andina de Servicios, dedicada a la alimentación y a la hospitalidad institucional. Cuenta con más de 15 años de experiencia en la prestación de Servicios de Catering Institucional, manejo de campamentos, mantenimiento, áreas públicas y otras actividades, para ofrecer un servicio integral de “life support” a sus clientes.

Caves GHL es reconocida por su alto nivel de calidad en producto y servicio. En Ecuador cuenta con la mayor participación en el mercado petrolero, y se estima que en Colombia, es la cuarta en tamaño.

El pilar fundamental para haber conseguido este logro es la Calificación y Profesionalismo del Recurso Humano y su experiencia en el manejo de operaciones logísticas en lugares de difícil acceso con altos estándares de calidad.

Dentro de sus proyectos CAVES GHL manifiesta:

Misión.-

“Caves GHL es una compañía multinacional de servicios, dedicada a la alimentación y la hospitalidad institucional, que ofrece continuamente productos sanos cuidadosamente preparados, cumpliendo con estándares de elaboración y servicio internacionalmente aceptados, que garanticen la satisfacción de nuestros clientes.

Nuestro compromiso es ofrecer a nuestros clientes la mejor relación costo beneficio del mercado, a nuestros usuarios la satisfacción de sus expectativas de servicio, a nuestro equipo de trabajo bienestar y crecimiento, equidad a nuestros proveedores y desarrollo en las regiones donde participa.”¹

Visión.-

“Caves GHL en el 2007, a nivel Andino, será una de las cuatro compañías más grandes del sector, con presencia en por lo menos tres países, que gracias a la vocación, talento y espíritu emprendedor de su recurso humano, será reconocida por sus altos índices de satisfacción, innovación, estándares de calidad y uso de tecnología de punta. Queremos que los usuarios piensen: “Que buenos son los productos y servicios de Caves”.²

La industria alimenticia de hoy no puede basarse en técnicas artesanales. Es necesario utilizar métodos seguros, que produzcan alimentos estables que puedan ser almacenados y ser transportados con facilidad, que tengan sabor agradable y conserven las características de los alimentos frescos.

Para poder cumplir debidamente con sus objetivos sociales, la compañía en fecha 13 de junio de 2005, por medio de su representante legal procedió a

adquirir un bien inmueble consistente en un lote de terreno, con construcciones, instalaciones bloque administrativo y galpones, el mismo que será destinado para el funcionamiento de bodegas y oficinas de la Empresa.

En el inmueble adquirido por la Compañía CAVES S.A. EMA., se deberán hacer una serie de modificaciones, reconstrucciones, construcciones nuevas y adecuaciones a fin de que el inmueble preste todas las comodidades y facilidades necesarias para el normal desenvolvimiento de las labores de la empresa.

1.1- Descripción de la estructura física y logística de una planta de producción de alimentos.

Ubicación:

Son muchos los factores que influyen en la idoneidad de un emplazamiento destinado a instalaciones que ofrecen un servicio de catering.

El bien inmueble adquirido está ubicado en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia de Tumbaco, en el Sector Villavega, Barrio Santa Rosa Calle Rocafuerte.

La localización de la planta se seleccionó de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Se encuentra en una zona rural, donde puede abastecerse de materia prima fresca.
2. El costo de la tierra es bajo.
3. Acceso a servicios básicos.
4. Cuenta con un gran espacio.
5. Se puede controlar el manejo de residuos a bajos costos, además la evacuación y eliminación de éstos no producen congestiones ni molestias.
6. Existe en la zona mano de obra disponible.
7. Está cercana a las vías de acceso de los puntos de distribución.
8. No existen horarios límite para el ingreso de vehículos pesados a esta zona.

Dimensiones:

Las instalaciones están conformadas por 788,62 m² de planta, 230.56 m² de áreas administrativas y 144.40 m² de áreas auxiliares exteriores.

Tabla # 1.1.- Dimensiones de la planta

Sección	Detalle	Superficies (m²)
Bodegas de secos	2 bodegas y 2 oficinas internas.	Bodegas: 231.81 y 144.15, oficinas: 18.76 cada una.
Cocina	Dentro de ésta están las áreas de panadería, posillería, congelación, refrigeración, 2 oficinas y un área extra de vestidores.	Cocina: 215.04 Panadería: 22.08 Posillería: 20.70 Congelación: 6.30 Refrigeración: 6.30 Vestidores: 3.60 2 Oficinas: 5.40 y 6.57 Vestidores extra: 10.27
Porcionamiento, empaque y cuartos fríos	5 cuartos fríos para almacenar: carne, mariscos, pulpas y lácteos, pollos y cámara de equipo reutilizado.	Sección: 152.92 Cuartos fríos: 16.66 c/u
Oficinas	La conforman oficinas de: gerencia general, gerencia de producción, recursos humanos, contabilidad, tesorería, recepción, centro de cómputo, baños y enfermería.	Sección: 230.56
Social	Dentro de ésta están las áreas para comedor, cocina empleados, sala de capacitación, bodega y cuarto de descanso.	144.40

La planta constará de las siguientes secciones: (ANEXO 1.1 # Plano de la planta).

1. Dos bodegas de secos con superficies de 231.81 m² y de 144.15 m². Perteneciente a esta sección habrán dos oficinas internas 18.76 m² cada una.
2. Área de cocina de 215.04 m². Dentro de esta área existirán las secciones de panadería de 22.08 m², de posillería de 20.7 m², de congelación y refrigeración de 6.3 m² cada una, de vestidores de 3.6 m² y dos oficinas de 5.4 m² y 6.57 m². Existirá un área extra de vestidores, comunicada directamente a la cocina, de 10.27 m².
3. Sección de porcionamiento, empaque y cinco cuartos fríos de 152.92 m². Los cuartos fríos serán utilizados para almacenar: Carne, Pescados, Pulpas y Lácteos, Pollos, y Cámara de equipo reutilizado, cada uno de 16.66 m².
4. Oficinas de 230.56 m². Dentro de esta se encuentran las oficinas de gerencia de producción, gerencia general, recursos humanos, contabilidad, tesorería, recepción, centro de cómputo, baños y enfermería.

Área social de 144.40 m². Esta comprende las áreas para comedor, cocina para empleados de la planta, sala de capacitación, bodega y cuarto de descanso.

Para prestar los servicios, CAVES GHLL sigue procedimientos definidos y certificados; así:

La materia prima llega a la planta por medio de distintos proveedores, sigue un proceso de aprobación, se la recibe, empaca y almacena según la política interna. La misma que se basa en ubicar los productos secos pesados y de mayor consumo, cerca de la salida, mientras que los productos pequeños se los almacena por variedad y una vez ingresado el pedido para despachar, se los agrupa en un coche según el lugar de destino.

Para los productos que requieren refrigeración se realiza un procedimiento similar. Una vez empacados, se los ubica en los 5 cuartos fríos según su tipo.

Estos alimentos son agrupados dentro de los cuartos fríos según el pedido y son despachados directamente al camión distribuidor, en el momento que éste esté listo para partir hacia el lugar de destino. Se debe tomar en cuenta que los productos serán transportados a un promedio de -10°C .

1.2- Estudio topográfico.

El bien inmueble adquirido consta en un lote de terreno con construcciones y galpones; por lo tanto, no fue necesario realizar un estudio de suelos. Sin embargo se realizarán las adecuaciones necesarias para el funcionamiento de la planta.

1.2.1- Movimiento de tierras

“El constructor realizará todos los movimientos de tierra necesarios para lograr los planos de niveles establecidos en el proyecto, así como para conservar la horizontalidad de los pisos terminados”³.

1.2.2- Excavación y desalojo

“La excavación para la definición de niveles, fundición de contrapisos y cimentación de la estructura metálica se hará hasta las cotas de contacto indicadas en los planos respectivos y su desalojo se lo hará en medida que el material no se lo vaya a utilizar para rellenos”⁴.

El Fiscalizador de la obra controlará la ejecución de excavaciones para cualquier otro trabajo especificado en las secciones correspondientes a sistema eléctrico, sistema sanitario, etc.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar la entrada de agua de cualquier naturaleza en las bases de los cimientos, a fin de que el suelo mantenga la capacidad portante especificada en los planos. El deterioro del suelo encontrado, con suficiente capacidad portante para resistir las cargas

transmitidas por los contrapisos o cimientos, ocasionados por dichas entradas de agua o por otras filtraciones hará que el constructor profundice o ensanche la zanja de excavación hasta donde sea necesario.

“Se preverá el suministro de tablaestacados, puntales, y todo elemento necesario para asegurar y mantener excavaciones estables”⁵.

Será de cuenta del contratista el desalojo y transporte de tierra y escombros hasta los sitios indicados por la autoridad Municipal correspondiente.

Si al momento de realizar las excavaciones el constructor encuentra condiciones críticas en el suelo, que puedan afectar la estabilidad de la construcción, deberá comunicar a los fiscalizadores para que éstos autoricen tomar las medidas adecuadas para prevenir problemas futuros, y se los considerara como defectos de fuerza mayor.

1.2.3- Rellenos y compactación

“La tierra procedente de las excavaciones se podrá utilizar en terraplenes y rellenos, siempre que su estado lo permita, y en este caso se dispondrá de tierra en capas de 20 cm. de espesor con una humedad óptima para una compactación máxima”⁶. No se permitirá depositar rellenos encima de materia orgánica, basura y otros desperdicios.

“Sobre las cimentaciones se efectuarán los rellenos en capas no mayores de 10 cm. perfectamente compactadas hasta obtener los niveles correspondientes de sub-base de la planta”⁷.

1.2.4- Cimientos

“Los cimientos para mampostería serán de 30 cm de ancho por 40 cm de alto de mampostería de piedra u hormigón ciclópeo, según convenga en determinado caso”⁸.

1.2.5- Estructura

“Se construirá una estructura de hierro de 12,10 m por 2,95 m, con perfiles IPAC de tol doblado de las dimensiones necesarias para soportar las cargas verticales del Eternit y carga viva, de viento y sísmicas, cimentada en plintos de hormigón ciclópeo de 60 cm. x 60 cm. y 40 cm. de altura armada con cadenas de hormigón armado de 20 cm. x 20 cm. con 4 varillas de 12 mm. de refuerzo longitudinal y un estribo de 10 mm. a cada 20 cm”⁹.

1.2.6- Códigos

“El trabajo de esta sección estará de acuerdo con todas las regulaciones establecidas en el Código de la Construcción, publicado en el Registro Oficial Nro. 733 del 13 de febrero de 1951, por el Código de Construcciones de hormigón armado del Instituto Americano del Hormigón (A.C.I), por la Sociedad Americana para ensayos de materiales (A.S.T.M), y por el Código Ecuatoriano de la Construcción INEN 2001, dando preferencia a este último y usando los dos primeros en el caso de que no se especifique en el Código Ecuatoriano.”¹⁰

1.3 Características de la planta

1.3.1- Bodegas

El emplazamiento y construcción de las bodegas de secos debe garantizar a los alimentos el entorno adecuado.

Deben evitarse los ambientes demasiado húmedos, para que los alimentos deshidratados no se estropeen rápidamente. El techo, paredes y suelo, deben ser completamente impermeables al vapor. Debe ser importante reducir al mínimo las fluctuaciones de temperatura.

Además los pisos de las bodegas y corredores que reciben la materia prima y la trasladan, tienen que estar hechos de un material duradero, con una superficie que pueda limpiarse, pero que no sea resbaladiza, por esta razón tendrán un revestimiento de cuarzo. No es necesario disponer canales de

desagüe, pero el piso de dichas bodegas conviene que tenga una ligera pendiente hacia la puerta para facilitar el lavado y secado del pavimento.

Existirá una toma de agua con boca de riego y manguera en un sitio cercano para realizar la limpieza, pero ésta estará situada fuera de la bodega.

Las diferentes secciones se encontrarán totalmente aisladas, especialmente las bodegas de secos, a fin de evitar el vapor precedente de otros locales.

Las ventanas serán ubicadas de manera que impidan la entrada directa de la luz del sol y su calor. En la mañana bastará con la luz del sol que penetrará por planchas traslúcidas, ubicadas en el techo. Se dispondrá también de luz artificial a fin de obtener una buena iluminación y procurando que no haya oscuridad en los estantes y superficies de trabajo, debido a que la mayor parte del techo será de planchas steel panel.

Las paredes deben ser lisas, no absorbentes, fáciles de limpiar y resistentes al choque y al deterioro por rascado (paredes revocadas con cemento y pintadas). La pintura a ser utilizada es de caucho, pues no existe un alto grado de corrosión. Todas las esquinas deben ser redondeadas para su fácil limpieza y evitar que se acumule suciedad y toda la superficie estará eficazmente drenada para permitir el lavado con manguera.

Las puertas de entrada de materiales y de bodegas serán lo suficientemente anchas y de fácil manejo para poder resistir los malos tratos que posiblemente reciban, tomando en cuenta que la mayoría de los equipos y cargas a transportar tienen dimensiones entre 2m y 2.50m, por lo que la puerta principal tendrá un ancho de 3m, adicionalmente habrán tres puertas tipo ventana que permitirán la entrada de materiales hacia una rampa para facilitar la descarga, estas serán de 2.50m de ancho cada una. Todas las puertas de las bodegas serán de tipo landfort.

La rampa consistirá de una superficie y de la rampa propiamente dicha, con un área total de 27.2 m² y una inclinación de 18 grados, cumpliendo así con las normas de seguridad industrial.

No existen gradas entre la entrada de materia prima y las bodegas, ni entre éstas y las zonas de preparación, por lo tanto en caso de existir desniveles, se construirán rampas evitando problemas en el traslado de materiales.

Las bodegas de secos no requieren condiciones específicas de almacenado, pero son afectadas por las temperaturas extremas, por la humedad, o por las manipulaciones violentas. Por lo tanto la atmósfera de conservación apropiada para productos secos es la seca y moderadamente fría. Para lograrlo existirán ventanas y una pequeña separación entre la pared y el techo.

1.3.2- Cuartos Fríos

Para la edificación de los cuartos fríos se construyeron en ladrillo las paredes exteriores de sostenimiento. En dichos cuartos se utilizará poliuretano expandido tanto en las paredes como en el suelo para mantener la temperatura. Las juntas de unión se realizarán con brea de petróleo inodora mezclada con polvo de corcho o una emulsión bituminosa aislante. Se colocará a continuación el aislante en distintas capas, uniendo los paneles entre sí y procurando que las juntas de una capa queden tapadas por la siguiente. Se colocará a continuación un pavimento de hormigón con grava de 60mm de espesor.

La terminación de estos cuartos se realizará con un enlosado o una plancha de desgaste. En las cámaras que funcionan a temperaturas negativas deben tomarse las precauciones contra la formación de hielo en el suelo. Estos pueden consistir en un desagüe o en un sistema de calefacción en el suelo mediante cables eléctricos enterrados y alimentados en baja tensión. En todos los casos debe preverse un sifón de desagüe que asegure la evacuación del agua de limpieza y de deshielo. Este desagüe se colocará al exterior de la cámara si la temperatura de la misma es inferior a 0°C.

Las paredes verticales se realizan en ladrillo colocándose el aislamiento de poliuretano expandido, en dos capas, procurando que las juntas queden entrecruzadas. La primera capa se adhiere a la pared y la segunda se clava

sobre la primera con tacos de madera dura por penetración oblicua sobre la superficie del aislante.

El revestimiento interior se realizará con alicatado o gres. Este puede ser reemplazado por pintura permeable al vapor de agua o por cemento aislado.

Las puertas de los cuartos fríos serán de protección térmica hechas de acero porcelanizado con poliuretano expandido en su interior.

Todas las uniones deberán ser redondeadas para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de residuos.

Todos los cuartos fríos estarán equipados con termómetros externos que den una fácil lectura. Estos termómetros cuentan con una zona de advertencia, la misma que informará al personal un mal funcionamiento de dichos cuartos. Adicionalmente éstos estarán equipados con una alarma que sonará cuando la temperatura suba a más de -12°C .

1.3.3- Áreas de manipulación

El área de porcionamiento y empaque contará con 4 mesones de acero inoxidable con lavabos incluidos cuyas dimensiones serán 2 de 2.54 m^2 y 2 de 3.90 m^2 .

El piso y las paredes de esta área tendrán las mismas características que los de la bodega.

La cocina es una zona que requiere estricta higiene y limpieza, por esta razón las puertas de ingreso que se utilizarán serán dos pares tipo ventosas, hechas de aluminio y vidrio con protecciones de caucho en la parte inferior. De esta manera evitaremos que ingrese una corriente de aire con polvo, ya que la zona es seca, con un alto contenido de partículas suspendidas.

Las ventanas serán colocadas al mismo nivel de la pared para evitar la acumulación de residuos.

El techo contará con paneles traslúcidos (facilitando el ingreso de luz solar) y planchas steel panel.

Las paredes tendrán las mismas características de la bodega de secos, con la diferencia que para los dos primeros metros de altura se utilizará pintura epóxica debido a que es una pintura más duradera y resistente para la limpieza a la que será sometida.

La cocina estará dividida en cocina caliente y cocina fría (en ésta última se prepararán todas las comidas que no requieran ser cocidas), además esta área contará con un área de posillería para lavado de implementos de cocina y vajilla y otra de panadería debido a la elaboración de diferentes tipos de masas y panes que se requieran.

La cocina dispondrá de una oficina para lograr un mayor control sobre la eficiencia del proceso.

Los vestidores serán indispensables debido a que se requiere un equipo de trabajo especial para el ingreso del personal a la cocina. Además contará con un pediluvio en donde todos los empleados de cocina procederán a la desinfección de sus zapatos.

Dentro de esta sección, pero independiente del área de cocción, separados por un corredor, se construirá una bodega de químicos, una oficina, un vestidor, una despensa, cuartos de congelación y de refrigeración.

Los cuartos de congelación y refrigeración tendrán las mismas características de los cuartos fríos, estas áreas serán utilizadas para almacenar productos que se requiera disponer a la mano o porciones solicitadas que no hayan sido utilizadas.

La bodega de químicos a pesar de pertenecer a esta sección tiene su ingreso por el patio exterior. En esta bodega se almacenarán todos los productos de limpieza y algún elemento cuya manipulación sea de mucho cuidado. La puerta

de esta bodega será de metal y contará con rejillas para evitar la concentración de gases.

La pequeña despensa o bodega de secos tendrá el mismo fin que las áreas de congelación y refrigeración.

1.3.4- Oficinas

Las oficinas serán remodeladas y seccionadas utilizando la edificación existente.

1.3.5- Área social

Dentro del área social estarán incluidas un área de reposo, una sala de reuniones y capacitación, una bodega de papelería o archivo, un comedor y cocina para el personal con sus respectivos baños y una bodega extra. Esta área será construida remodelando una edificación existente, por lo tanto se mantendrán las paredes, pisos, ciertas puertas y ciertas ventanas, sin embargo el techo será de steel panel.

Toda puerta que da al exterior estará equipada con rejillas y picaportes sólidos.

Se cuenta con un generador en caso de emergencia, dos transformadores (con los que contaba la planta anteriormente), que entregarán un voltaje de 110 o 220 V, y serán utilizados en las diferentes secciones dependiendo de las especificaciones de los equipos.

La empresa contará con agua potable indispensable para todos los procesos.

(VER ANEXO #1.2 FOTOS).

2.- PROPUESTA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

Como distribución de planta se entiende: “La ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, así como el equipo de trabajo y el personal de taller”¹¹.

El objetivo primordial que persigue la distribución en planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más versátil y económica para el trabajo, al mismo tiempo que la más segura y satisfactoria para los empleados.

Además para ésta se tienen los siguientes objetivos:

- Reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores.
- Elevación de la moral y satisfacción del obrero.
- Incremento de la producción
- Disminución en los retrasos de la producción.
- Ahorro de área ocupada
- Reducción del material en proceso.
- Acortamiento del tiempo de fabricación
- Disminución de la congestión o confusión
- Mayor facilidad de ajuste a los cambios de condiciones

La distribución en planta tiene dos intereses claros que son:

- Interés Económico: persigue aumentar la producción, reducir los costos, satisfacer al cliente mejorando el servicio y mejorar el funcionamiento de las empresas.
- Interés Social: persigue darle seguridad al trabajador y satisfacer al cliente, ya que con esta distribución se optimizarán flujos de materiales, cumpliendo con los tiempos establecidos de producción y evitando la espera de clientes.

11.- CATERING, *Diseño De Establecimientos Alimenticios*, LAWSON Fred, Editorial Blume, Barcelona – España, Primera Edición 1987, pág

El tipo de distribución que se utilizará será el de: Movimiento de material. En ésta el material se mueva de un lugar de trabajo a otro, de una operación a la siguiente.

2.1.- Ubicación de departamentos

Los departamentos no tienen conexiones internas entre sí, para ingresar a cada uno de ellos el acceso es por el patio exterior.

Los departamentos están ubicados uno al lado de otro para optimizar espacio del terreno, y aprovechar el galpón existente.

Las bodegas de secos se encuentran frente a la entrada de la planta por facilidad de entrega de productos y junto a la cocina para facilidad de transporte de materias primas, permitiendo que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea la más corta.

En la bodega más cercana a la salida se almacenarán los secos más pesados y que ocupan mayor volumen, como: arroz, azúcar, papas y harina, mientras que en la otra se almacenarán los de menor peso y volumen, los mismos que serán agrupados en coches una vez obtenida la orden de salida según su destino.

La cocina se encuentra junto a la bodega de secos y cuartos fríos, permitiendo de igual manera que el recorrido de materiales sea menor.

El área social incluye zona de descanso, comedor de planta, una sala de reuniones, una bodega de material de oficina y una pequeña cocina se encuentra adosada a los muros posterior y lateral, formando una L. Será construida en ese lugar para aprovechar edificaciones existentes.

No existen conexiones internas entre departamentos para mayor control de inventarios y por seguridad.

Al realizar la ubicación de departamentos en una planta totalmente nueva se trata de ordenar todos los medios de producción e instalación para que trabajen como conjunto integrado, mientras que en la reordenación de la planta existente, los edificios ya están contruidos, y su forma y particularidad limitan la acción del ingeniero. Por tanto, se han valorado varias alternativas de las cuales, la presentada en este proyecto ha sido considerada la mejor en base a: Disponibilidad de áreas y búsqueda de reducción de tiempos.

2.2.- Zonas de descanso

Una empresa, sea grande o pequeña, requiere de lugares de descanso o de cambio de actividad para sus trabajadores. Caves GHl presta servicios en distintos lugares del Ecuador, en donde los empleados tienen un horario laborable de catorce días de trabajo y siete de descanso. Los trabajadores provienen de distintas ciudades y el punto de reunión para partir hacia el lugar de trabajo será la nueva planta en construcción, es por esta razón que se requiere un área de reposo donde permanecerán hasta que el transporte esté listo para trasladarlos. Caves GHl contará con un área de reposo de 23.3m², la misma que estará equipada con vestuarios, dos baños, un televisor, bancas y una sala de estar para los trabajadores que se encuentren en espera para ser trasladados a su destino de trabajo.

Adicionalmente se construirá un comedor para el personal, con capacidad para 20 personas, en donde los empleados se reunirán para servirse un refrigerio y almorzar.

Para garantizar un estricto control del coste de los alimentos y de los desperdicios generados, las comidas de los empleados serán preparadas separadamente de las destinadas a los clientes y con frecuencia estarán basadas en un menú diferente a fin de proporcionar un tipo de comida más tradicional.

2.3.- Entradas y salidas

Es necesario el acceso de los vehículos en los establecimientos de comidas tanto para el ingreso y salida de alimentos, como para trasladar los desechos y residuos.

Para permitir que los camiones puedan ingresar por la puerta de la planta es muy conveniente que la entrada de mercancías posea un gran espacio para facilitar la entrega de las mismas.

De las descargas y traslado de materia prima en la planta se encarga el personal de recepción, el mismo que colocará los productos en dicha área o en la plataforma de descarga para verificarlos, contabilizarlos y pesarlos, en presencia de la persona que realice la entrega.

Los artículos que se hayan ordenado se entregarán al empleado de recepción junto con el pedido del agente de compras, en el que aparecen las cantidades, descripción y fecha de entrega claramente indicadas.

Si el producto viene en cajas y no es perecedero, el recepcionista comprobará que no haya señales de daño y examinará las marcas y etiquetas que indiquen la cantidad y descripción del artículo que aparece en forma de pedido.

Si los alimentos se entregan frescos o congelados y no vienen en cajas, deberán ser examinados con todo cuidado, comprobando que coincidan con las especificaciones.

Todo producto agrícola se verificará en cuanto a color y calidad, y cada artículo se examinará con toda minuciosidad, para asegurarse que no se encuentre en mal estado, expirado o inmaduro.

Si un artículo se rechaza al hacer la entrega, el empleado debe averiguar si el proveedor va a regresar con un producto de mejor calidad o si el agente de compras debe colocar el pedido con otro abastecedor.

El empleado de recepción debe pesar toda la carne, sea cual fuere la marca o etiquetas que vengan con el producto o en su cartón.

Recepción es uno de los puntos de control más importantes en cualquier negocio de alimentos. El encargado de recepción debe estar entrenado para reconocer la buena calidad, y el mejor recurso de adiestramiento es la especificación estándar que la gerencia ha establecido y aprobado para cada producto alimenticio. Para esto se colocará en el área de recepción una tabla de especificaciones de productos.

Con la misma minuciosidad que se realizó la recepción de materias primas, se llevarán a cabo las entregas de productos desde las bodegas y cuartos fríos hacia la cocina y a los distintos camiones equipados para el resto de destinos. Los productos serán pesados y revisados según las órdenes de consumo requeridas, antes de ser despachados. En el caso de los productos perecederos y que requieran refrigeración o congelamiento, la preparación del pedido se realizará en el interior del cuarto frío y el despacho será el momento en que el camión esté listo para partir o cuando la cocina lo requiera. Los camiones cuentan con sistema de frío adaptados a ellos para conservar la temperatura que requieren los alimentos.

Los productos que no requieren refrigeración permanecerán en la bodega de secos. Una vez que exista una orden de consumo, aquellos productos que sean almacenados en pequeñas cantidades y de fácil traslado, serán agrupados en canastas según la orden y despachados el instante en que llegue el camión o que la cocina requiera. Por el contrario, los productos que sean empacados en grandes cantidades (como: azúcar, arroz, harinas), serán agrupados por tipo, mas no según la orden, y despachados de igual manera que los productos antes mencionados, respondiendo a la orden de consumo.

Existen otro tipo de salidas, estas son las de comidas preparadas, estos productos son elaborados en la cocina de la planta una vez conocida la orden de consumo. Posteriormente se los coloca según su tipo, en diferentes bandejas y calentadores, para así despacharlos en furgones.

Este servicio de comidas preparadas se da a empresas que no se encuentran muy alejadas de la planta ya que se debe tomar en cuenta que los alimentos deben ser entregados cocinados, listos para su consumo y conservados en perfectas condiciones, para evitar su deterioro.

3.- PROCESOS DE MANUFACTURA

3.1- Localización y diseño de los procesos productivos

La producción de comidas es considerada como un proceso de producción en que los alimentos recorren una serie de fases o caminos a seguir, formando una secuencia desde la llegada de los ingredientes básicos de las comidas hasta su reunión final y distribución al cliente. Es muy importante realizar una planificación cuidadosa de los caminos a seguir para asegurarse de disponer de los recursos correctos y en los lugares apropiados, para reducir el riesgo de congestión y obstrucción, evitando caminos que se entrecrucen y estorben mutuamente.

3.1.1- Diagramas de flujo y tecnologías utilizadas por proceso

3.1.1.1- Concentrados de caldo base

En el proceso de elaboración del producto CAVES GHL utilizará una técnica para facilitar la elaboración de sopas, salsas y guisos; esta consiste en preparar concentrados de caldo base, de pollo, res y pescado. Se prepara una gran cantidad de caldo, se lo deja enfriar para retirar toda la grasa solidificada. Se lo vuelve a hervir hasta que se reduzca y quede bien concentrado, para luego dejarlo enfriar. Una vez frío, se vierte el caldo concentrado en bandejas de cubitos de hielo y se lo congela durante 4 horas. Cuando los cubitos estén totalmente congelados, ya están listos para utilizarlos o guardarlos. Se los saca de la bandeja y se los pone en fundas de plástico, en cantidades convenientes al uso, esto es, fundas de 20 cubitos. Se cierra la funda y se la coloca en el congelador hasta que se los requiera. Se conservan hasta 6 meses en el congelador.

3.1.1.2- Pasta

“Es importante saber el tiempo de cocción de la pasta. Se la introduce en una olla con agua caliente hasta que hierva. Si está poco cocida parece chicle

y sabe a crudo y si está muy cocida queda demasiado blanda. Para que quede perfecta, hay que probarla a menudo al finalizar el tiempo de cocción.”¹²

3.1.1.3- Arroz

El método más apropiado para cocer el arroz, es el método del agua caliente. Este método consiste en cocer el arroz a fuego lento, sin taparlo hasta que esté tierno, en una gran cantidad de agua hirviendo con sal, sin necesidad de calcularla. Después de cocerlo, se lo coloca en un colador para escurrirlo y enjuagarlo con agua hirviendo. Al enjuagarlo se retira el almidón, logrando que los granos se separen y se sequen. Con este método, el arroz se puede enfriar y recalentar sin que se pegue.

3.1.1.4- Hortalizas

“Las hortalizas hervidas tienen un sabor natural. Las hortalizas de raíz se deben poner en agua fría y llevarlas lentamente a ebullición. Por el contrario, las verdes se deben poner en agua hirviendo.”¹³

Para que una ensalada sea satisfactoria no sólo hay que mezclar una serie de hojas. Las hojas deben estar frescas, tiesas, perfectamente limpias y secas, para esto es necesario retirar las hojas estropeadas y la parte dura central. Se debe enjuagar bien las hojas bajo el grifo y colocarlas en un recipiente con agua fría. Es muy importante secar las hojas para evitar que el aderezo se chorree, esto se realiza colocando las hojas en una escurridora. Para que queden bien crujientes, es recomendable refrigerarlas por 30 minutos.

3.1.1.5- Cebollas

Son esenciales para dar un sabor sutil o como ingrediente principal. Si se preparan correctamente, desprenden mejor su sabor y se digieren con más facilidad.

Todas las cebollas deben pelarse antes de utilizarse. Para trocearlas es importante dejar el extremo de la raíz intacto para que la cebolla no se deshaga

12,13.- Guía completa de Técnicas Culinarias, Le Cordon Bleu, WRIGHT Jeni y TREUILLÉ Eric, Editorial Blume, Barcelona-España, 1997, pág 214, 186.

y para evitar que haga llorar. La cebolla se corta longitudinalmente por la mitad, se coloca la parte cortada hacia abajo y se hacen cortes horizontales, al terminar, se hacen una serie de cortes verticales. Se debe sujetar bien la cebolla sobre la tabla para cortarla transversalmente en dados.

3.1.1.6- Carnes

Se limpia bien, eliminando todas las pieles, partes nerviosas y grasas. En el caso del lomo, la punta, que es el trozo más estrecho, sirve para ciertos cortes pequeños como por ejemplo: Filet mignon. Las partes media y alta o cabeza se utilizan para asados o emparrillados, cortándolas en lonchas más o menos gruesas.

3.1.1.7- Pescados

Se limpia bien, eliminando, espinas, las escamas. En caso de tener piel, y dependiendo de la receta se le retira la piel y se filetea.

3.1.1.8 Pollos

Se despelleja si es el caso, se lo corta en presas y se retira el exceso de grasa

3.1.1.9- Sopas

Se coloca agua, en función del tipo de sopa, se mezclará el resto de los ingredientes y condimentos con el fondo precocido en una olla, dejándolos hervir y se dará los toques finales a la preparación.

(VER CUADROS # 3.1 Y # 3.2 DIAGRAMAS DE FLUJO)

3.1.2- Flujo de materias primas y productos elaborados

Tomando en cuenta que la demanda actual es de 2000 menús diarios, los mismos que constan en los contratos firmados con varias empresas, se analizará el movimiento de materias primas para la elaboración de 1000 menús, debido a que los insumos para los otros 1000 serán despachados sin ser procesados, a los distintos campamentos.

(VER CUADROS #3.3 – #3.23, DIAGRAMAS DE FLUJO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ELABORADOS).

3.1.3- Análisis de tiempos y movimientos

Los procesos de manufactura requieren un orden y tiempos determinados para ser ejecutados, es por esta razón la importancia de la programación. La programación se ocupa de controlar el tiempo de las operaciones, asignar fechas de entrega para trabajos concretos. Este elemento es importante estratégicamente para CAVES GHL debido a que programando con eficacia empleará sus activos de forma más eficaz y generará una mayor capacidad por dólar invertido, lo que, a su vez, reducirá el costo; con mayor capacidad y flexibilidad lograrán una entrega más rápida y, por tanto, un mejor servicio al consumidor; y por último, una buena programación será una ventaja competitiva, ya que contribuirá a una entrega fiable.

CAVES GHL utilizará la técnica de programación hacia adelante, esto es, se inicia tan pronto como se conocen las necesidades de materia prima para la elaboración de los menús semanales. Las necesidades de empleados, equipos y utensilios para elaborar los menús, serán programados en base a la elaboración de 2000 menús diarios y permanecerán constantes hasta que finalice su vida útil o se produzca una variación de la demanda.

Luego de la aprobación por parte del nutricionista, el menú será entregado a cocina cada semana, y en base a éste, el personal solicitará las materias primas a las bodegas tanto de fríos como de secos. Las materias primas serán entregadas con un día de anticipación a la preparación del menú y se las dejará listas para la preparación.

Los tiempos de elaboración de los diferentes platos han sido obtenidos a través de prácticas realizadas en las instalaciones del restaurante “El Establo De Alejo”.

Los tiempos de elaboración de los productos no pueden ser sumados debido a que son varias personas las que los realizan y por lo tanto, están en constante elaboración, por ejemplo, si una persona está friendo unos lomos de carne, otra persona puede estar cortando otros lomos y adobándolos, y otra puede estar preparando los ingredientes, al mismo tiempo.

Hay productos que se dejan preparados el día anterior con el objeto de optimizar su tiempo de elaboración, o por motivos de descongelación de los mismos. Por ejemplo, las papas se pelan la tarde anterior al día de su consumo. De igual manera, las lentejas deben permanecer remojadas desde el día anterior. Sin embargo se hace una valoración aproximada del tiempo total para cada proceso de elaboración.

Nota: Por cumplimiento de horario, los chefs deberán contar con un tiempo no mayor a cuatro horas para la elaboración de todas las comidas. Es decir, que como ingresan a trabajar a las 7am, a las 11am aproximadamente deberán cumplir con los pedidos.

3.1.4- Requerimientos de mano de obra

Debido al mercado que CAVES GHL deberá abastecer y la importancia en el tiempo de producción para el cumplimiento con los distintos clientes, es necesario contar con el personal adecuado y suficiente. Para esto CAVES GHL requerirá:

Tabla # 3.1.- Requerimientos de mano de obra

CARGO	N° DE EMPLEADOS
CHEF	1
PANADERO	1
BODEGUERO	1
AYUDANTE DE PANADERÍA	1
ENCARGADO DE CUARTOS FRÍOS	1
NUTRICIONISTA	1
COCINERO	4
AYUDANTE DE BODEGA	1
AYUDANTE DE CUARTOS FRÍOS	1

Personal que será valorado para su contratación por el Departamento de Recursos Humanos y deberán cumplir con los requisitos para el desarrollo óptimo de sus responsabilidades.

4.- ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

La nueva planta de la empresa CAVES GHIL se encargará de la recepción, evaluación y almacenamiento de materia prima para la planta misma y para los distintos destinos a los que se enviará, con esto último se refiere al resto de plantas ubicadas en otros lugares del país. Esta nueva planta también se encargará de la elaboración de producto final para satisfacer el mercado local. Es por esta razón que se consideran 2 procesos, uno que tiene como fin únicamente distribuir la materia prima almacenada y el otro que tiene como fin ofrecer un producto final para el consumo de los clientes. Podemos decir que el primero es un subproceso que terminará en un proceso en otra planta.

4.1- Tipos de productos a elaborar

CAVES GHIL al ser una empresa que brinda un servicio de catering tipo buffet, no cuenta con un único producto a elaborar.

Sus productos finales consisten en una serie de combinaciones de comidas preparadas para conformar menús diarios según la solicitud del chef.

Los menús son establecidos semanalmente por el chef, por lo tanto, el requerimiento de materias primas es solicitado con 2 semanas de anticipación para asegurar la entrega oportuna de los productos por parte de los proveedores y por parte de la planta hacia los distintos destinos.

4.1.1- Subproceso: Distribución de materia prima

Una de las responsabilidades de la planta es la distribución de materia prima, es decir, que la planta no se encarga de la producción de un producto final, únicamente de la distribución de la materia prima hacia los distintos destinos. Por lo tanto no podemos hablar de un producto a elaborar, mas, sí del tipo de materias primas a solicitar y la distribución de las mismas.

4.1.2- Preparación de producto tipo buffet

Otra responsabilidad es la de elaborar productos para los clientes locales. Los productos que se elaborarán serán distintos cada día y las cantidades dependerán de los contratos obtenidos.

Se ofrecerán distintas opciones de comidas para que el cliente pueda combinarlas a su gusto, así los tipos de productos a elaborar pueden ser:

Sopas:

Ají de carne	Locro de cuero
Ajiaco	Locro de queso
Caldo de patas	Minestrone
Caldo de salchicha	Repe lojano
Colada de haba con tostado	Sancocho
Consomé de menudencia	Sancocho de pescado
Consomé julienne	Sopa chorreada con arroz
Crema de apio	Sopa de fideo
Crema de brócoli	Sopa de lechuga
Crema de espárragos	Sopa de legumbres con carne
Crema de tomate	Sopa a la Minuta
Crema de verduras	Sopa de pimiento
Crema parmentier	Sopa de quinua
Encebollado de pescado	Sopa de truchas
Locro de acelga	

Las sopas serán elaboradas bajo una base de caldo, ya sea de pescado, res o pollo, dependiendo de la receta del chef.

Carne:

Ají de lengua

Bistec marinado de res

Carne colorada

Caucara

Cazuela de chorizo

Guatita criolla

Hamburguesas

Hígado apanado

Lengua nogada

Albóndigas al curry

Lomo a la napolitana

Lomo a la plancha

Lomo al ajo con champiñones

Lomo apanado

Lomo con confituras

Pastel de carne

Stroganoff con champiñones

Sudado de res

Pescado y Mariscos:

Arroz con almeja

Arroz con concha

Arroz marinero

Caldereta de pescado

Ceviche de pescado

Dorado gratinado

Encocado de pescado

Filetes de pescado al vino

Merluza con naranja

Paella Valenciana

Pastel de atún

Pescado a la plancha

Pescado al vapor

Pescado apanado

Sudado de pescado

Aves:

Alitas de pollo picantes

Chilaquiles de pollo

Chop Suey

Medallones de pollo florentina

Piernitas de pollo broster

Pollo a la jardinera

Pollo al ajillo

Pollo asado con finas hierbas

Pollo al horno

Pollo a la coca cola

Pollo al vapor

Pollo dorado a la mostaza

Pupietas de pavo rellenas

Seco de gallina

Tamal de gallina

Cerdo:

Cerdo agridulce

Cerdo a la cerveza

Chuletas de cerdo en tomillo y limón

Papas con cuero

Pastas:

Pizza de la casa

Spaghetti carbonara

Spaghetti con pollo

Guarniciones:*Arroz:*

Arroz amarillo

Arroz con arvejas y espárragos

Arroz blanco

Verde y plátanos:

Chifles

Maduro frito

Patacones

Granos:

Chile beans

Menestra de lenteja

Mote pillo

Papas y yucas:

Cazuela de papa

Llapingachos

Papa a la francesa

Papa cocida

Papa con jamón

Papa rellena

Papa salteada

Papas fritas

Puré de papa con apio y cebolla

Tortilla española

Yuca cocida

Yuca frita

Ensaladas:

Ensaladas frescas
Verduras cocinadas

Postres:

Batido de chirimoya	Duraznos rellenos
Batido loco	Duraznos rellenos con mouse de chocolate
Besitos de frambuesa	Empanadillas de chocolate
Bizcocho de manzana	Ensalada de frutas
Bolitas de coco	Ensalada de naranja y kiwis
Brazo gitano	Espuma de taxo
Buñuelos de fresa	Flan de café
Cóctel de babacos	Flan de manzana y nueces
Copas de chocolate	Helado de caramelo y nueces
Crema de piña	Helado de limón
Donas de papa	Mandarinas con yogurt
Dulces de almendras	

Nota: (Recetas tomadas del folleto: “Recopilación de Recetas por Ricardo Donoso y María Fernanda Mena, 2007, como soporte de este proyecto. ANEXO # 4.1)

4.2- Materias Primas.

Las materias primas requeridas se determinan dependiendo de las requisiciones realizadas por los chefs, basadas en los menús aprobados por los clientes.

Los pedidos dependen de las necesidades de producción, tomando en cuenta las cantidades en que los proveedores se manejen con los distintos productos.

En cuanto a la recepción de materias primas, el bodeguero será el encargado de recibir los pedidos (Explicado en el capítulo 2), cumpliendo al mismo tiempo las funciones de filtro para todos los productos, ya que él verificará el estado en el que se encuentren. Para esto deberá tomar en cuenta: la calidad, higiene, fecha de

caducidad (en los que sea necesario), peso, cantidad, empaque (deben estar totalmente sellados); comprobando así, el cumplimiento de dichas especificaciones exigidas por la empresa hacia los diferentes proveedores.

Los requisitos a verificar deben responder al Registro Oficial De Buenas Prácticas De Manufactura N° 696 para alimentos procesados, aplicado a los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empaquetado de alimentos de consumo humano. (VER ANEXO # 4.2).

Las materias primas serán pedidas en base a los requerimientos para 2000 comidas diarias, de las cuales 1000 serán elaboradas en la planta y las materias primas para las 1000 restantes serán enviadas a los destinos respectivos. Todo de acuerdo a la programación semanal del chef. El chef contará con bases de caldos y salsas congeladas para facilitar el trabajo. Estas bases serán realizadas 1 vez al mes, cuando el chef lo disponga y haga el pedido respectivo. Para la elaboración de caldos para 2000 personas se requieren los siguientes ingredientes:

Caldo de pollo		
<u>Ingredientes</u>	<u>Cant.</u>	<u>Und.</u>
hueso de pollo	400	Kg.
apio	26,67	Kg.
cebolla	26,67	Kg.
zanahoria	26,67	Kg.
hierbas	530	Atd.
pimienta en grano	0,29	Lb.
ajo	9	Kg.
agua	200	Gal.

Cuadro # 4.1.- Ingredientes para elaborar 200 bases de caldo de pollo

Caldo de pescado

<u>Ingredientes</u>	<u>Cant.</u>	<u>Und.</u>
espinas y pescado	633	Kg.
cebolla perla	30	Kg.
zanahoria	30	Kg.
tallos de apio	30	Kg.
vino blanco seco	79	Lt.
pimienta en grano	0,35	Lb.
laurel	0,06	Lb.
limones	157 u	
agua	200	Gal.

Cuadro # 4.2.- Ingredientes para elaborar 200 bases de caldo de pescado

Caldo de res

<u>Ingredientes</u>	<u>Cant.</u>	<u>Und.</u>
hueso de res o ternera	400	Kg.
cebolla perla	24	Kg.
apio	25	Kg.
zanahoria	48	Kg.
puerros	265	Und.
pasta de tomate (800 gr)	6	Lat.
hierbas	265	Atd.
pimienta en grano	0,14	Lb.
Agua	200	Gal.

Cuadro # 4.3.- Ingredientes para elaborar 200 bases de caldo de res

Para adquirir la cantidad de materias primas requeridas semanalmente, la empresa se basará en menús de 31 días. (VER ANEXO 4.3). Las cantidades de materias primas requeridas fueron transformadas con ayuda de la tabla de equivalencias adjunta (VER ANEXO # 4.4)

4.3- Proveedores.

La empresa CAVES GHL contará con proveedores serios que serán evaluados estrictamente por parte de su personal, tomando en cuenta la calidad e higiene de los productos, además se analizará la puntualidad y disponibilidad en las entregas.

Por seguridad de la empresa, ésta contará con distintos proveedores de un mismo producto para tener opciones a escoger y poder contar siempre con la materia prima requerida.

Los proveedores son los mismos para los dos procesos mencionados anteriormente.

“Los alimentos pueden ser adquiridos al por mayor, en grandes o pequeñas cantidades a través del mayorista o directamente del productor.

Los artículos alimenticios comprados en el mercado al por mayor dan lugar a ahorros hasta de un 25% o más, comparados con los precios al por menor. Además se pueden conseguir otras ventajas, como obtener artículos que pueden escasear o difíciles de conseguir en el mercado.”¹⁴

CAVES GHL utilizará un sistema de compras centralizado que proporcione una ventaja que consiste en que el depósito de almacenamiento pueda estar situado en el lugar más conveniente (la planta de Tumbaco), ya que no es imprescindible que formen parte de los establecimientos consumidores. Para determinar el lugar más conveniente en donde se localizará el almacén, se toman en cuenta una serie de consideraciones, las cuales fueron mencionadas en el capítulo 1 (Localización de la planta).

NOTA: Los proveedores y materias primas utilizadas (VER ANEXO # 4.5)

4.4- Características y especificaciones de los productos terminados.

“Todo plato exquisito cocinado, desde el más sencillo al más elaborado, depende de la cuidadosa selección y correcta preparación de los ingredientes. Incluso los mejores ingredientes cuidadosamente escogidos hay que prepararlos para que al

14.- CATERING, *Diseño De Establecimientos Alimenticios*, LAWSON Fred, Editorial Blume, Barcelona – España, Primera Edición 1987, pág. 36.

cocinarlos conserven sus nutrientes, realcen su sabor y den lo mejor de sí mismos.”¹⁵

Al hablar de productos terminados se refiere a los productos explicados en el tema 4.1.2, por lo tanto son alimentos totalmente procesados, recién cocinados, frescos, listos para un consumo inmediato, es por esta razón que carecen de empaque y simplemente son colocados y transportados en bandejas, las mismas que impiden un completo enfriamiento. Para recobrar el calor perdido las bandejas son ubicadas en calentadores y colocadas una al lado de otra, a manera de buffet.

Los problemas relacionados con el servicio de platos combinados previamente confeccionados, son principalmente la distribución y control de las temperaturas, más específicamente, la colocación eficiente en las bandejas o envoltura y transporte al consumidor en el tiempo más corto para asegurar que los manjares se mantengan como recién preparados y, la regulación de la temperatura y humedad que puedan afectar la calidad de las comidas.

Para facilitar el manejo y transporte, las comidas serán colocadas en bandejas de un diseño apto para ser servidas tipo buffet.

15.- Guía completa de las Técnicas Culinarias, Le Cordon Bleu, WRIGHT Jeni y TREUILLÉ Eric, Editorial Blume, Barcelona-España, 1997, pág. 5

4.5- Almacenamiento

4.5.1- Almacenamiento de materias primas

El almacenado de productos tales como harina, azúcar, arroz, cereales, papas, frutas y vegetales secos y comestibles enlatados o embotellados se almacenarán en las bodegas de productos secos, mientras que los alimentos como carne, pollo, pescado, pulpas y lácteos, serán depositados en sus respectivos cuartos fríos.

El almacenamiento debe garantizar la rotación adecuada de los productos de manera que no se acumulen los alimentos con una fecha de fabricación anterior, es decir, debe basarse en el principio de que el primer producto en entrar es el primero en salir, o sea en el tipo de manejo de inventarios FIFO.

Los artículos secos más pesados, que ocupen mayor volumen, serán depositados en la bodega más cercana a la recepción de mercancías y estarán almacenados sobre bandejas de carga y según su tipo serán apilados a una distancia aproximada de 30 cm. entre sí, asegurando una buena circulación de aire; y serán trasladados con la ayuda del montacargas. Entre estos están: harina, azúcar, arroz, papas; mientras que los demás productos secos ocuparán el otro almacén evitando el traslado de mercaderías pesadas y por consiguiente demasiados esfuerzos.

Los productos que ocupan poco espacio, una vez registrados e ingresados a la bodega, son agrupados en coches según la orden de salida emitida y el destino correspondiente.

Los alimentos son pesados y contabilizados una vez que estos ingresen al almacén, para poder tener un registro e inventarlos. De esta manera, todo alimento que se almacene debe estar rotulado indicando el lote y fecha de ingreso a la bodega. Así mismo, se seguirá este procedimiento para el despacho de materias primas para el consumo diario.

En general, alimentos enlatados se pueden guardar por un largo período de tiempo, de 12 a 18 meses, conservados en buen estado y permanecer guardadas en lugar fresco, limpio y seco.

Todas las latas que estén abolladas, oxidadas, abultadas o goteando, serán desechadas.

Casi todos los productos alimenticios de origen animal y de condición perecible, tales como la carne y los pescados requieren la acción de bajas temperaturas. Existen dos formas de conservación en función de la temperatura aplicada al producto:

- La refrigeración, que se caracteriza por mantener la temperatura del producto entre 0 y 5°C aproximadamente. La conservación dura días y a veces semanas, dependiendo del producto, la temperatura y el tipo acondicionamiento.
- La congelación, que se basa en disminuir la temperatura por debajo de 0°C, generalmente hasta -18°C. aumenta los plazos de conservación a varios meses.

Para el almacenamiento de todos los productos perecibles, los mismos que necesitan ser refrigerados o congelados, se tomará como referencia la tabla 4.1.

Las operaciones de carga y descarga deberán ser realizadas evitando la contaminación de los productos por el aire o los gases de combustión.

4.5.2- Almacenamiento de productos elaborados

Los productos terminados deberán almacenarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y proliferación de microorganismos y que protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.

Este tipo de productos como ya se explicó anteriormente, consisten en comidas preparadas en la cocina de la planta, una vez conocida la orden de consumo respectiva. Por lo tanto, estos productos una vez elaborados, son clasificados y almacenados en diferentes bandejas y calentadores, en donde serán transportados a través de furgones hacia sus respectivos puntos de consumo.

4.6- Empaquetado

“El empaquetado consiste en una serie de métodos que sirven para acondicionar, manipular, almacenar, conservar y transportar una mercancía. Se define como cualquier material que encierra un artículo con o sin envase”¹⁶, con el fin de protegerlo reduciendo al mínimo la contaminación, preservarlo, permitir un etiquetado apropiado (en los alimentos que sea necesario) y facilitar su transporte y entrega hacia los centros de consumo.

No todos los alimentos serán empaquetados en la planta, ya que por ejemplo los productos ensacados, es decir los que nos entregan en costales o sacos, los enlatados, embotellados, etc., serán distribuidos a sus respectivos puntos de consumo con sus mismos empaques o envases, al igual que todos los demás productos secos. Sin embargo los productos perecibles como carnes, pescados, pollos, serán separados en porciones según los requerimientos de los chefs y serán clasificados en bandejas y empacados con plásticos para luego ser etiquetados. La preparación de este pedido se lo realizará en el interior de los cuartos fríos para despacharlos el momento en que el camión este listo para partir.

16- <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/envaseempauqeembalaje.htm>

4.6.1- Etiquetado

La etiqueta consiste en un “rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en huecograbado o adherido al envase de un alimento”¹⁷.

Solamente se etiquetarán los productos que son empacados en la planta. Los productos tendrán una etiqueta básica en la que constarán, la fecha de ingreso y su peso, para mantener así un control de inventarios.

5.- INGENIERÍA DE DETALLE

“Para cocinar y conseguir buenos resultados es esencial, además de disponer de los mejores ingredientes, tener los utensilios adecuados. Aunque algunos cocineros pueden improvisar con algunos pocos utensilios multiuso, tener utensilios adecuados puede facilitar el dominio de muchas técnicas y en el caso de la cocina étnica muchas veces son imprescindibles.”¹⁸

“Al seleccionar los elementos del equipo es importante aplicar ciertos criterios para establecer, en primer término la finalidad que se persigue, la exigencia y si el elemento es absolutamente necesario; en segundo lugar, la oportunidad de escoger entre las posibles variantes; y en tercer lugar, se deben comparar los resultados individuales, las posibilidades, los tamaños y otras características.

Con el equipo se busca alcanzar diversos objetivos, siendo los principales:

1. Producir comidas en cantidad suficiente.
2. Asegurar una calidad adecuada al producto alimenticio.
3. Facilitar la preparación y cocción en un tiempo razonable.
4. Reducir el coste de la producción, ya sea de manera directa o mediante el trabajo realizado.
5. Proporcionar una adecuada variedad de manjares.

Para seleccionar los equipos se debe realizar una evaluación preliminar del equipo básico que se requiere, sin embargo también hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- La posibilidad de que el equipo sirva para varios usos, analizando la posibilidad de que sea utilizado con poca frecuencia.
- El costo del equipo comparado con los beneficios de tenerlo.
- El uso de métodos de preparación que podrían hacer al equipo innecesario. Esto se refiere al uso de alimentos preparados, en lugar de productos ordinarios del mercado.

Se puede evaluar un equipo y compararlo con elementos similares suministrados por otros fabricantes, tomando en cuenta lo referente al funcionamiento y características de otras instalaciones. Para evaluar un equipo es indispensable tomar en cuenta:

- Capacidad del equipo.
- Tamaño, teniendo en cuenta los espacios para las puertas, empuñaduras y otros salientes que son los que determinan las dimensiones del espacio ocupado.
- Movilidad para facilitar el empleo múltiple de las instalaciones.
- Módulos que permiten la normalización y la posibilidad de sustitución con otros elementos.
- Dimensiones interiores en relación con el uso de contenedores normalizados.
- Consideraciones ergonómicas, como amplitud alcanzable, flexibilidad y facilidad de levantamiento requeridas y pesos correspondientes.
- Resultados obtenidos referentes al margen de aplicación, rendimiento y resultados característicos.
- Calidad de construcción, incluyendo las normas de seguridad, eléctrica y mecánica, de acuerdo con las especificaciones legales.
- Manejo y facilidad de control.
- Higiene, facilidad de limpieza, incluidos los medios de acceso para limpiar, resistencia al deterioro, arañado y daños durante el uso.
- Mantenimiento, entendido por accesibilidad para la sustitución de componentes, disponibilidad de piezas de recambio y dispositivos de servicio.
- Plazo de entrega para evitar pérdidas.
- Depreciación, que es la vida estimada de los componentes y del equipo en conjunto.
- El costo del equipo.”¹⁹

Cientos de herramientas y elementos de un equipo pueden ser útiles para preparar, cocinar, almacenar y presentar la comida, es por esta razón que es importante seleccionar aquellos que son mejor contruidos, durables, que se acoplen mejor a la labor y que sean de fácil manipulación. Es importante también usarlos de manera segura y eficiente.

Los equipos son esenciales para el éxito de la cocina.

5.1- Distribución de los equipos

Un aspecto clave para la optimización de flujos de trabajo es la distribución de los equipos, por lo tanto para la ubicación de estos se ha tomado en cuenta dicho aspecto. La elección de posiciones alternativas para el equipo puede hallarse restringida por la forma y restricciones del local. CAVES GHLL distribuirá sus equipos a manera de islotes, esto es: el equipo de cocción en el centro de la pieza, y las mesas, bancos de trabajo y otro material, adosado a las paredes. La distribución a manera de islotes aprovecha de una mejor manera la superficie del local y facilita la distribución conveniente de los centros de trabajo alrededor del equipo. Además se facilita la limpieza y mantenimiento del área de trabajo y de los equipos.

La distribución de equipos se realizará según las áreas dentro de la planta:

Área de cocina:

- Refrigerador dos puertas
- 2 Mesas de trabajo grandes
- 2 Mesas de trabajo con pozo
- Cocina industrial 6 hornillas
- Broiler
- Freidora de papas
- Plancha
- 2 Fogones
- 2 Marmitas 40 galones
- 3 Horno combi

- Campana extractora (Extractor industrial)
- Mesa refrigerada
- 2 Repisas de pared
- Mesa de trabajo pequeña
- Mesa de trabajo con pozo pequeña
- Fregadero de dos pozos

Área de posillería:

- 2 Mesas de trabajo
- Estantería
- Fregadero de 3 pozos

Área de panadería:

- Batidora industrial
- Horno panadería
- Cámara de leudado
- Campana extractora
- Coche porta latas
- Estantería
- Fregadero de dos pozos
- 2 mesas de trabajo
- 2 Repisas de pared
- Refrigerador de dos puertas
- Mesa de panadería
- 2 Porta ingredientes

Área de almacenamiento y cámaras frías

- Estanterías

Área de empaque

- 2 Mesas de trabajo grandes

- 4 Mesas de trabajo medianas
- 2 Mesas de trabajo pequeñas
- 4 Fregaderos de dos pozos

Ver distribución (ANEXO 5.1)

1.- Refrigerador vertical industrial de dos puertas MASTER – BILT CCR – 49DR, Capacidad para 1.39m³, 2 compartimentos con 4 repisas interiores de altura regulable por compartimento, frente, laterales e interior de acero inoxidable. Unidad de refrigeración auto contenida de 1/3 HP para Refrigerante R 134 A.

Dimensiones: 138 x 77.5 x 210.8 cm. Especificación eléctrica: 115V, 60Hz.

2.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-3091, unidad de 231.14cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.24cm de alto en la parte posterior. Entrepañó fabricado en lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

3.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-30102-F, unidad de 240cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.24cm de alto en la parte posterior. Entrepañó fabricado en lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Provista de pozo de lavado de 20 x 20. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

Grifo oscilante de 30.5cm para instalación en fregaderos de mesa COMPONENT HARDWARE K11-8012.

Canastilla de desagüe de 10cm de acero inoxidable COMPONENT HARDWARE E38-1012.

4.- Cocina industrial de fabricación nacional, operación a gas con seis quemadores de 30.000 BTU cada uno, parrillas de hierro fundido de 40 x 40cm, montada sobre base abierta con un entrepaño intermedio de acero inoxidable. Terminados de acero inoxidable. Dimensiones 160 x 100 x 85cm de alto. Provista de componentes importados. Plazo de entrega: 3-4 semanas aprox.

5.- Broiler industrial de fabricación nacional, operación a gas, sistema provisto de radiantes, parrillas de hierro fundido, provista de componentes importados. Unidad fabricada de acero inoxidable montada sobre base abierta con un entrepaño intermedio de acero inoxidable. Dimensiones 90 x 90 x 85cm.

6.- Freidora industrial IMPERIAL IFS-40 de fabricación americana, capacidad para 40lb de grasa, canastilla doble de alambre cromado, calentamiento a gas, capacidad de calentamiento 105.000 BTU. Tanque, frente y laterales fabricados de acero inoxidable. Plazo de entrega: Inmediato salvo venta previa

7.- Plancha freidora de fabricación nacional, operación a gas, plancha de acero de 15mm de espesor, área útil de 91 x 61cm, unidad provista de componentes importados. Unidad fabricada de acero inoxidable montada sobre base abierta con un entrepaño intermedio de acero inoxidable. Medidas exteriores 91 x 91 x 85cm. La temperatura adecuada para cocinar a la plancha es de 170°C.

8.- Fogón industrial de fabricación nacional, un quemador con capacidad de calentamiento de 100.000 BTU, parilla de hierro fundido de 50 x 50cm, terminados de acero inoxidable. Dimensiones de la unidad 60 x 60 x 60cm

9.- Marmita industrial tipo basculante CLEVELAND KGLT-40, operación a gas a 140.000 BTU, capacidad 40 galones (150lt), camisa de vapor 2/3. Unidad fabricada de acero inoxidable montada sobre patas tubulares ajustables. Especificación eléctrica 115V, 60Hz. Válvula tangencial de 5cm CLEVELAND TD2.

Grifo para marmita CLEVELAND SPK. Se calientan mucho más rápido y de manera uniforme, y el calor puede ser controlado mucho más fácil que en una olla normal. Al ser basculante, se puede inclinar para vaciar su contenido.

10.- Horno industrial eléctrico para cocción a vapor y/o convección ALTO SHAAM 12.20MLS CONTROL de fabricación americana, coche con capacidad para 24 bandejas tamaño completo de 25 x 50.8 x 6.35cm, controles operados mediante perillas para modo de vapor, convección, combinado, temperatura y función de limpieza, construcción en acero inoxidable. Dimensiones interiores 98.3 x 66.7 x 83cm, exteriores 139.9 x 110 x 122.6cm. Especificación eléctrica 208 - 240V, 60Hz. Este horno puede ser operado en tres diferentes modos: como horno de convección, como steamer de convección y como las dos funciones a la vez, o sea como un horno de alta humedad, que ayuda a reducir la pérdida por resequedad.

11.- Extractor industrial de olores y humo tipo hongo GREENHECK CUBE, 360HP – 50 de fabricación americana, motor de 5 HP, capacidad de extracción de 13160 CFM a 1.25 SP, unidad fabricada de aluminio para instalación a la intemperie. Especificación eléctrica 208V, 60Hz.

12.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-3071-F, unidad de 180cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior. Entrepañó fabricado de lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Provista de pozo de lavado de 50.8 x 50.8cm. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

13.- Mesa de apoyo montada sobre base refrigerada BEVERAGE AIR WTR72A de fabricación americana, sistema de refrigeración autocontenida de 1/4 HP con capacidad de 0.5m³. Frente, laterales y tope de acero inoxidable. Interior de aluminio anodinado, unidad de dos puertas provistas de seis repisas de

alambre con recubrimiento epóxico, espaldar sanitario. Posterior de 10cm. Unidad montada sobre ruedas de 15.2cm, dos de ellas con freno. Dimensiones 183 x 75 x 100cm. Especificación eléctrica. 120 V, 60 Hz.

14.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-3071, unidad de 180cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior. Entrepañó fabricado de lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

14ª.- Repisa de apoyo para áreas de trabajo de fabricación nacional, TERMAL RPS-1471. Unidad para anclar en pared fabricada de acero inoxidable 304, tipo 18-8 calibre 18. Unidad de 34.3cm de fondo y 180cm de longitud.

15.- Fregadero industrial de 2 compartimientos con dos planos escurridores laterales de fabricación nacional TERMAL F-2-2424, dos pozos profundos de 61 x 61 x 29cm fabricados de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate. Dos planos escurridores de 61cm, montados a los extremos y soldados a los pozos profundos formando una sola pieza. Unidad montada sobre patas de tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

Canastilla de desagüe de 10cm de acero inoxidable COMPONENT HARDWARE E38-1012.

Grifo oscilante de 30.5cm para instalación en fregaderos de mesa COMPONENT HARDWARE K11-8012.

16.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-3091, unidad de 231.1cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior y lateral. Entrepañó fabricado de lámina de

acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

17.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad.

18.- Fregadero industrial de 3 compartimientos con dos planos escurridores laterales de fabricación nacional TERMAL F-3-2424, tres pozos profundos de 61 x 61 x 29cm fabricados de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate. Dos planos escurridores de 61cm montados a los extremos y soldados a los pozos profundos formando una sola pieza. Unidad montada sobre patas de tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

Contradrenaje de palanca para desagües de fregaderos FISHER 24732.

Grifo flexible de mesa COMPONENT HARDWARE KN60-1000-BR provisto de mezcladora.

Grifo oscilante de 30.5 para instalación en fregaderos de mesa COMPONENT HARDWARE K11-8012.

19.- Batidora amazadora industrial HOBART V1401 de fabricación americana, 140 cuartos de galón de capacidad, equipada con motor de 5 HP, control de operación con programador de tiempo de 50 minutos, tazón de acero inoxidable, un batidor globo de alambre tipo D, un batidor plano tipo B y un batidor de gancho tipo ED. Toma de fuerza No. 12 para accesorios. Especificación eléctrica: 208-204 V, 60 Hz.

20.- Horno de panadería ZANAOLLI ROTOR WIND 3G F de fabricación italiana, operación a gas coche desmontable con capacidad para albergar de 15 a 18 bandejas de 40 x 60cm, fabricado de acero inoxidable, provisto de

vaporizador, luz interior, manilla de seguridad y termostato. Dimensiones 130 x 102 x 200cm. Especificación eléctrica 120 V, 60 Hz.

21.- Cámara de leudado "Proofer" de fabricación americana METRO C175P8N, medidas 64 x 177 x 81cm, altura interior 136.5cm, provee calor uniforme y humedad para leudado, control de humedad separado.

22.- Campana extractora industrial para cocina de fabricación nacional TERMAL CEPS 53/63, para instalación sujeta contra la pared. Unidad de 160cm de longitud x 134.6cm de fondo. Fabricada en lámina de acero inoxidable.

Filtros trampa grasa y aceite, tipo baffle COMPONENT HARDWARE F35-2020, fabricados de tol galvanizado, unidad 50.8 x 50.8 x 5.1cm. Lámparas para iluminación de campana de cocina COMPONENT HARDWARE L50-1024 a prueba de vapor.

23.- Coche porta bandejas de aluminio de fabricación americana, METRO RT115N, capacidad para albergar 11 bandejas de 45.7 x 66cm, o 22 bandejas de 35.5 x 45.7cm. Unidad montada sobre ruedas de 12.7cm de diámetro, dos de ellas con freno. Dimensiones 51.8cm de ancho x 162.8cm de alto x 71.2cm de profundidad.

24.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad. Módulo de 121.9 x 53.3cm, cuatro entrepaños Q2148G, cuatro postes Q74PE.

25.- Fregadero industrial de 2 compartimientos con dos planos escurridores laterales de fabricación nacional TERMAL F-2-2424, dos pozos profundos de 61 x 61 x 29cm fabricados de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate. Dos planos escurridores de 61cm montados a los extremos y soldados a los pozos profundos formando una sola pieza. Unidad

montada sobre patas de tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

Canastilla de desagüe de 10cm de acero inoxidable COMPONENT HARDWARE E38-1012.

Grifo oscilante de 30.5cm para instalación en fregaderos de mesa COMPONENT HARDWARE K11-8012.

26.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-3063, unidad de 160cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior y lateral. Entrepaño fabricado de lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

26ª.- Repisa de apoyo para áreas de trabajo de fabricación nacional, TERMAL RPS-1463. Unidad para anclar en pared fabricada de acero inoxidable 304, tipo 18-8 calibre 18. Unidad de 34.3cm de fondo y 160cm de longitud.

27.- Refrigerador vertical industrial de dos puertas MASTER – BILT CCR – 49DR, Capacidad para 1.39m³, 2 compartimentos con 4 repisas interiores de altura regulable por compartimento, frente, laterales e interior de acero inoxidable. Unidad de refrigeración auto contenida de 1/3 HP para Refrigerante R 134 A.

Dimensiones: 138 x 77.5 x 210.8 cm. Especificación eléctrica: 115V, 60Hz.

28.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTOO-3078, unidad de 198cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

28ª.- Recipiente portátil para almacenar ingredientes CARLISLE BIN 36 fabricado de polietileno con tapa deslizante de policarbonato, capacidad 135lts.

29.- Estantería METRO CHROME de fabricación americana, entrepaños de reja cromada montados sobre postes cromados de 188cm de alto.

Módulo de 53.3 x 137.1cm (cuatro entrepaños A2154NC, cuatro postes 74P).

Módulo de 53.3 x 91.4cm (cuatro entrepaños A2136NC, cuatro postes 74P).

30.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad.

Módulo de 152.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2160G, cuatro postes Q74PE).

Módulo de 121.9 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2148G, cuatro postes Q74PE).

Módulo de 76.2 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2130G, cuatro postes Q74PE).

31.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad.

Módulo de 152.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2160G, cuatro postes Q74PE).

Módulo de 121.9 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2148G, cuatro postes Q74PE).

Módulo de 91.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2136G, cuatro postes Q74PE).

32.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad.

Módulo de 152.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2160G, cuatro postes Q74PE).

Módulo de 91.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2136G, cuatro postes Q74PE).

Módulo de 121.9 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2148G, cuatro postes Q74PE).

33.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad.

Módulo de 152.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2160G, cuatro postes Q74PE).
Módulo de 91.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2136G, cuatro postes Q74PE).
Módulo de 121.9 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2148G, cuatro postes Q74PE).

34.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad.

Módulo de 152.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2160G, cuatro postes Q74PE).
Módulo de 91.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2136G, cuatro postes Q74PE).
Módulo de 121.9 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2148G, cuatro postes Q74PE).

35.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad.

Módulo de 152.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2160G, cuatro postes Q74PE).
Módulo de 91.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2136G, cuatro postes Q74PE).
Módulo de 121.9 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2148G, cuatro postes Q74PE).

36.- Estantería METRO METROMAX-Q de fabricación americana, entrepaños de reja de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad, montado sobre postes de acero con recubrimiento en polímero de alta densidad.

Módulo de 152.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2160G, cuatro postes Q74PE).
Módulo de 91.4 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2136G, cuatro postes Q74PE).
Módulo de 121.9 x 53.3cm (cuatro entrepaños Q2148G, cuatro postes Q74PE).

37.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-3079, unidad de 200cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior y lateral. Entrepaño fabricado de lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

38.- Fregadero industrial de 2 compartimientos con dos planos escurridores laterales de fabricación nacional TERMAL F-2-2424, dos pozos profundos de 61 x 61 x 29cm fabricados de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate. Dos planos escurridores de 61cm montados a los extremos y soldados a los pozos profundos formando una sola pieza. Unidad montada sobre patas de tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

Canastilla de desagüe de 10cm de acero inoxidable COMPONENT HARDWARE E38-1012.

Grifo oscilante de 30.5cm para instalación en fregaderos de mesa COMPONENT HARDWARE K11-8012.

39.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-3060, unidad de 152.4cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior y lateral. Entrepañó fabricado de lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

40.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-3075, unidad de 190.5cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior y lateral. Entrepañó fabricado de lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

41.- Fregadero industrial de 2 compartimientos con dos planos escurridores laterales de fabricación nacional TERMAL F-2-2424, dos pozos profundos de 61 x 61 x 29cm fabricados de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de

espesor, acabado mate. Dos planos escurridores de 61cm montados a los extremos y soldados a los pozos profundos formando una sola pieza. Unidad montada sobre patas de tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

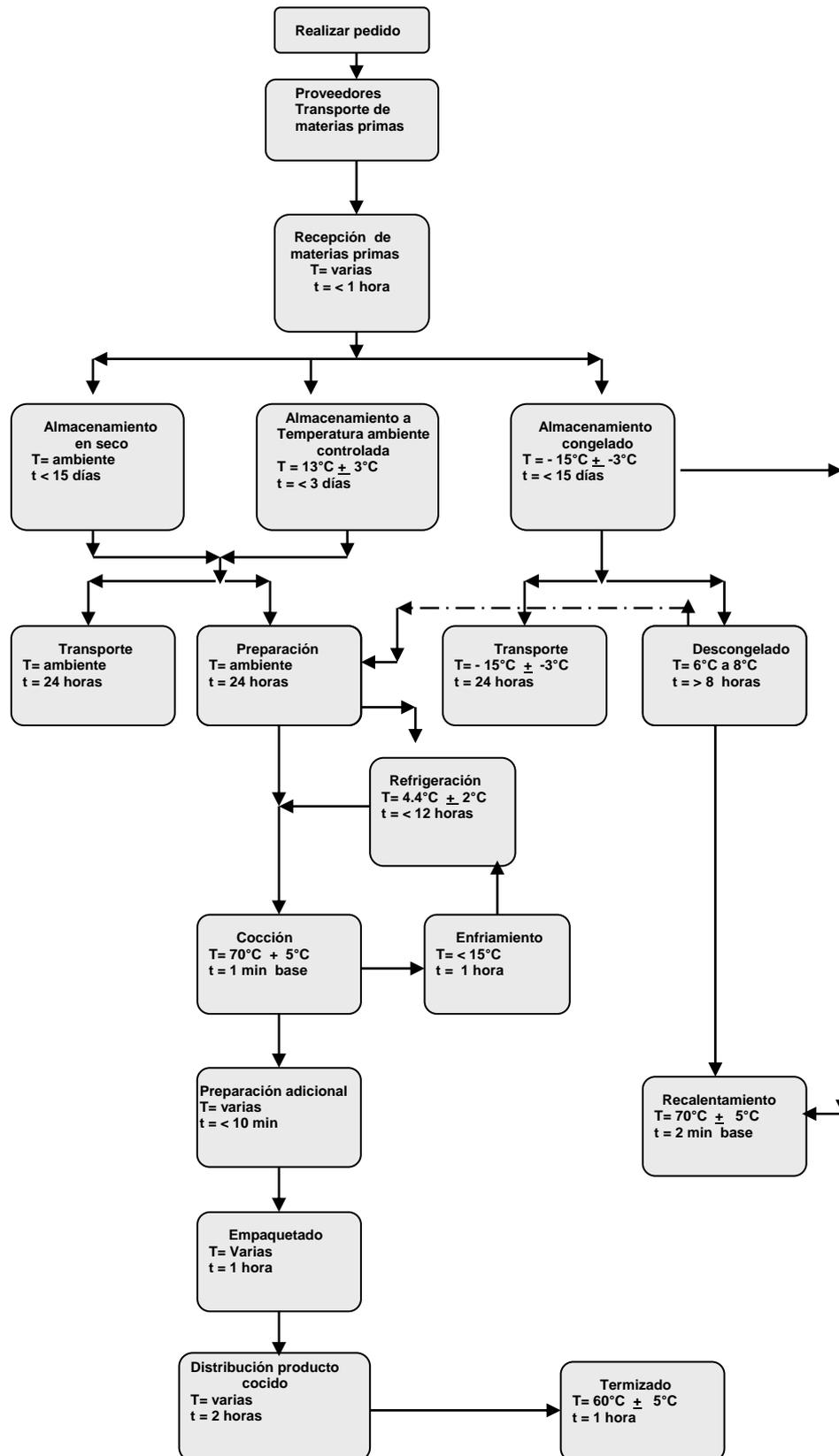
Canastilla de desagüe de 10cm de acero inoxidable COMPONENT HARDWARE E38-1012.

Grifo oscilante de 30.5cm para instalación en fregaderos de mesa COMPONENT HARDWARE K11-8012.

42.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-2475, unidad de 190.5cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior y lateral. Entrepañó fabricado de lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

42ª.- Mesa de trabajo para cocina de fabricación nacional TERMAL MTSE-2475, unidad de 190.5cm de longitud x 76.2cm de fondo, tope de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.5mm de espesor, acabado mate con espaldar sanitario de 15.2cm de alto en la parte posterior y lateral. Entrepañó fabricado de lámina de acero inoxidable 304, tipo 18-8 de 1.2mm de espesor, acabado mate. Unidad montada sobre patas tubulares fabricadas en un tubo de acero inoxidable con regatones de altura regulable.

5.2- Diagrama de operaciones (Producto – Proceso)



5.3- Selección de equipos

Se ha procedido a escoger los equipos tomando en cuenta las marcas ofertadas y un adecuado cumplimiento de los requerimientos técnicos del proceso.

Luego de establecidos y confirmadas las especificaciones de los equipos, la decisión de compra ha sido valorada también en cuanto a su precio, realizando una selección en base a las diferentes cotizaciones recibidas. De esta manera, los escogidos son aquellos que están pintados de color gris, lo cual se muestra en la tabla # 5.1 de la página 56.

De acuerdo con esta selección, el costo total para la adquisición de los equipos es 119.143,92 USD.

Ver cotizaciones (ANEXO 5.2)

Tabla # 5.1.- Selección de equipos

OFERENTE		CANT		VALOR U.	VALOR TOTAL
Codehotel	Termalimex		Área de cocina		
2930	3400	1	Refrigerador dos puertas	2930	2930
446	400	1	Mesa de trabajo grande	400	400
1250	840	1	Mesa de trabajo con pozo	840	840
3357	1000	1	Cocina industrial 6 hornillas	1000	1000
NO COTIZADO	1020	1	Broiler	1020	1020
1350	1035	2	Freidora de papas	1035	2070
1300	1050	1	Plancha	1050	1050
NO COTIZADO	640	2	Fogones	640	1280
3357	19200	2	Marmitas 40 galones	3357	6714
NO COTIZADO	25450	1	Horno combi	25450	25450
4721	2600	1	Extractor industrial	2600	2600
870	750	1	Mesa de trabajo pozo peq.	750	750
2040	2000	1	Mesa refrigerada	2000	2000
343	320	1	Mesa de trabajo pequeña	320	320
86	64	1	Repisa de pared	64	64
2058	770	1	Fregadero de dos pozos	770	770
			Área de posillería		
446	400	2	Mesa de trabajo	400	800
594,55	410	1	Estantería	410	410
NO COTIZADO	1010	1	Fregadero de 3 pozos	1010	1010
			Área de panadería		
4550	3980	1	Batidora industrial	3980	3980
4560	3700	1	Horno panadería	3700	3700
NO COTIZADO	2300	1	Cámara de leudado	2300	2300
4721	1995,5	1	Campana extractora	1995,5	1995,5
680	382	1	Coche porta latas	382	382
594,55	356	1	Estantería	356	356
1200	770	2	Fregadero de dos pozos	770	1540
343	320	2	Mesas de trabajo	320	640
123	64	1	Repisa de pared	64	64
2930	3400	1	Refrigerador de dos puertas	2930	2930
383	460	1	Mesa de panadería	383	383
NO COTIZADO	190	2	Porta ingredientes	190	380
			Área de almacenamiento y cámaras frías		
529,75	520	3	Estantería	520	1560
529,75	520	3	Estantería	520	1560
529,75	520	3	Estantería	520	1560
594,55	570	9	Estantería	570	5130
594,55	570	9	Estantería	570	5130
594,55	570	9	Estantería	570	5130
594,55	570	9	Estantería	570	5130
594,55	570	9	Estantería	570	5130
			Área de empaque		
NO COTIZADO	400	2	Mesa de trabajo grande	400	800
1200	770	2	Fregadero de dos pozos	770	1540
383	380	2	Mesa de trabajo pequeña	380	760
446	320	2	Mesas de trabajo mediana	320	640
NO COTIZADO	770	2	Fregadero de dos pozos	770	1540
446	320	1	Mesa de trabajo mediana	320	320
446	320	1	Mesa de trabajo mediana	320	320
			SUBTOTAL US\$.		106.378,50
			12% IVA US\$.		12.765,42
			TOTAL US\$.		119.143,92

6.- Seguridad Industrial

El trabajo de cocina es considerado usualmente una ocupación relativamente segura, por lo menos comparado con otros trabajos industriales, no obstante, la cocina tiene muchos riesgos. Heridas pequeñas debido a cortaduras y quemaduras, son muy comunes, y puede ser posible que también ocurran heridas muy serias. La cantidad de equipos muy calientes y el poder de la maquinaria en combinación muchas veces con ritmo muy acelerado y frenético, hace que sea muy importante para todos trabajar con mucho cuidado y con una tensión constante a las reglas de seguridad. Del mismo modo se deberá poner mucha atención en cuanto a los trabajos que se realicen en bodegas, en la utilización del montacargas, en la utilización de químicos (especialmente los utilizados para el control de plagas e higiene).

6.1- Medidas de Seguridad

6.1.1- Un lugar de trabajo seguro

Todos los trabajadores deben encontrar la manera de prevenir ciertas clases de accidentes, como cortaduras, quemaduras y caídas. Sin embargo, es mucho más fácil desarrollar y practicar hábitos para prevenir accidentes si la seguridad se pone en práctica en el lugar de trabajo. Para esto se reportarán actos y condiciones inseguras inmediatamente. Los actos inseguros son la causa más importante de las lesiones en el trabajo. Un acto inseguro es la acción de una persona que lo pone en riesgo de sufrir una lesión, o de provocarla en sus compañeros de trabajo. Estas acciones deberán ser concientizadas y prohibidas en el trabajo. Los lugares inseguros son condiciones físicas de riesgo en la infraestructura del lugar, las cuales deben ser identificadas y modificadas para convertirse en elementos de seguridad.

6.1.2- La seguridad en los trabajadores

La seguridad es más que todo memorizarse todas las reglas. Seguridad es una actitud, un asunto de profesionalismo. Los verdaderos profesionales trabajan con seguridad porque es parte de su actitud hacia su oficio.

La mayoría de los accidentes son causados por falta de cuidado, por falta de atención y por falta de seriedad en la cocina.

6.1.3- La seguridad en la cocina

En toda empresa o industria la administración debe asegurarse que la estructura y los equipos cumplan con las características necesarias de seguridad.

- 1.- Estructura, equipo y alambres eléctricos en buen estado
- 2.- Alumbrado adecuado sobre las áreas de trabajo y en los corredores
- 3.- Pisos anti – deslizantes.
- 4.- Totalidad de salidas bien marcadas y señalizadas
- 5.- Equipos provistos con las herramientas de seguridad necesarias
- 6.- Equipos de emergencia como extintores y botiquín de primeros auxilios convenientemente localizados.
- 7.- Números telefónicos de emergencia visibles
- 8.- Pasillos libres para evitar choques entre trabajadores

6.1.3.1- ¿Cómo prevenir cortaduras?

1. Mantener los cuchillos bien afilados. Un cuchillo afilado es mucho más seguro que uno que no lo está, porque éste último requiere mucho más presión.
2. Siempre que se vaya a cortar usar una tabla para picar, nunca cortar sobre una superficie de metal. Usar una toalla húmeda debajo de la tabla para que no se resbale.
3. Prestar mucha atención al utilizar un cuchillo o cualquier otra herramienta para cortar.
4. Cortar hacia el lado opuesto de uno mismo y del resto.

5. Usar un cuchillo sólo para cortar, nunca para abrir latas o botellas.
6. Nunca tratar de agarrar un cuchillo que se esté cayendo, si esto llega a pasar aléjese rápidamente y déjelo caer.
7. Limpiar los cuchillos con mucho cuidado y siempre del lado contrario del filo.
8. Guardar los cuchillos en un lugar seguro asegurándose de que los filos vayan hacia abajo.
9. Al caminar por el lugar de trabajo llevar el cuchillo con mucho cuidado, pegado a la persona, con la punta hacia abajo y el filo hacia atrás.
10. Mantener todos los artículos que se puedan romper fuera de las áreas de producción.
11. Nunca poner artículos que se puedan romper, en la tina donde se lavan las ollas.
12. Barrer los vidrios rotos, nunca recogerlos con la mano.
13. Desechar todos los platos y vasos que estén despostillados.
14. Usar un basurero solo para vidrios rotos.

“Es importante tener buenos cuchillos, los cuales deben afilarse profesionalmente al menos una vez cada año. Mientras tanto, es recomendable mantener la punta afilada.

Se debe sostener el cuchillo firmemente. La pieza que se desea cortar se la debe sostener hacia abajo, con los dedos. La punta del cuchillo debe descansar sobre la tabla mientras se rebana directamente en contra de la sección media de los dedos que sujetan la pieza. El cuchillo sigue, como pegado, a los dedos y rebana arriba y debajo de los dedos al mismo ritmo y tiempo. La velocidad a la cual se mueven los dedos determina el grosor de las rebanadas.”²⁰

6.1.3.2- ¿Cómo prevenir quemaduras?

1. Nunca tomar contacto con superficies calientes sin protección, usar los guantes para ello.
2. Siempre usar guantes secos para agarrar cualquier cosa caliente.
3. Mantener los mangos de las sartenes y ollas hacia adentro, para que las personas que transitan por la cocina no se golpeen con ellos, también mantenerlos alejados de las llamas de los otros quemadores.
4. Nunca llenar un sartén u olla hasta el tope para evitar un derrame del alimento caliente.
5. Siempre abrir una tapa hacia el otro extremo de uno mismo para dejar que el vapor escape con seguridad
6. Tener mucho cuidado al abrir una puerta de una vaporera industrial
7. Asegurarse de la existencia de ventilación antes de encender un horno o un piloto
8. Usar chaquetas con mangas largas y de doble pechera para protegerse de los alimentos calientes o grasa que salpica o que se pueda derramar. También se deben usar zapatos de cuero muy resistentes y con suelas antideslizantes, cerrados y si es posible con puntas de acero
9. Secar muy bien los alimentos antes de freírlos, para evitar que salpique el aceite
10. Mantener los líquidos lejos de la freidora.

6.1.3.3- ¿Cómo prevenir fuegos?

1. Se debe saber en donde están localizados los extintores y es muy importante saber como usarlos.
2. Usar el extintor que sea el adecuado dependiendo de las clases de fuego.
3. Mantener un buen suministro de sal o de bicarbonato de sodio para sofocar pequeños fuegos.
4. Mantener los extractores de humo y otros equipos libres de acumulación de grasa.

5. Nunca olvidarse grasa caliente sobre el fuego
6. No fumar dentro de la cocina.
7. En caso de sonar la alarma contra incendios cerrar la llave central del gas y desconectar los electrodomésticos.
8. Mantener las salidas libres de obstáculos

6.1.3.4- ¿Cómo prevenir caídas?

1. Limpiar cualquier derrame inmediatamente.
2. Poner sal en un derrame de grasa mientras se limpia con agua caliente y jabón.
3. Mantener los pasillos y las escaleras despejados.
4. No cargar objetos demasiado grandes que puedan obstruir la vista.
5. Caminar, nunca correr.
6. Para alcanzar algo que esté muy alto siempre utilizar una escalera, nunca usar cajas o sillas.

6.1.3.5- ¿Cómo prevenir torceduras o daños por cargar?

Se deberá seguir la técnica del levantamiento y acarreo. Cuando se deba levantar un objeto que está al nivel del piso se deberá:

1. Acercarse y revisar su tamaño o peso. ¿Lo puedo levantar?
2. Colocar los pies cerca del objeto y separarlos para mejor balance. Abrir las piernas un ángulo de 90°.
3. Mantener recta la espalda, doblar las rodillas y sujetarlo firmemente
4. Utilizar los músculos de los muslos, levantar el objeto manteniéndolo cerca del cuerpo, seguir manteniendo la espalda recta.
5. Levantarlo hasta tenerlo en posición cómoda, sin torcer la cintura
6. Voltar el cuerpo utilizando los pies e iniciar el recorrido, no sin antes haber verificado que el camino que seguirá está despejado.

7. El bajar la carga es tan importante como levantarla. Utilizar los músculos de los muslos, doblar las rodillas y mantener la espalda recta; una vez en posición cómoda y segura soltar el objeto.

6.1.4- La seguridad en la planta:

1. No fumar en las áreas de trabajo. Está estrictamente prohibido fumar en la Planta y patios exteriores, excepto en sanitarios, comedor y área de oficinas.
2. No jugar en las áreas de trabajo. Nunca cometa actos de indisciplina que pongan en riesgo la integridad de usted mismo y la de sus compañeros.
3. Al ingresar a la cocina utilizar chaquetas con mangas largas y de doble pechera, desinfectar los zapatos de cuero, colocarse un gorro o cofia y los guantes en caso de manipular objetos calientes.
4. Utilizar guantes de protección para las manos. Este es un requisito particular de cada estación de trabajo. Para el personal de bodega se utilizarán guantes de cuero resistentes que impidan lesionar las manos de los mismos en el momento de cargar ciertos productos. En cocina se utilizarán guantes de tela resistentes al calor y guantes de látex para la manipulación de alimentos fríos. Lo primero que se debe verificar es que sean de su medida y cuando esté trabajando con sustancias líquidas éstos deberán de ser impermeables (en el caso de productos de limpieza). No contamine el interior de los guantes.
5. Portar zapatos de seguridad con punta de acero. Este es un requisito para cada estación de trabajo, así se previene una lesión por cualquier objeto que caiga sobre los pies de los trabajadores.
6. Prohibido el uso de joyería en las estaciones de trabajo. No deberá portar anillos, relojes, pulseras, esclavas, cadenas o gargantillas que sobresalgan de su barbilla al momento de agacharse. Antes de comenzar a trabajar en su estación de trabajo remuévase todo tipo de joyería arriba descrito.

7. Si usa el pelo largo, recójase y si trae mangas largas, éstas deberán de recogerse hasta nivel de codo (sobre todo para la gente de cocina).
8. No ingerir ningún tipo de alimento en el área de trabajo. Está prohibido ingerir alimentos en las áreas de trabajo. Si es usted empleado deberá guardar sus alimentos en su casillero asignado y nunca se llevarlos al área de trabajo. El único lugar autorizado dentro de la planta para ingerir alimentos es el comedor.
9. Manejo de montacargas por personal autorizado. Es prohibido manejar el montacargas sin conocimiento ni autorización. No se permiten pasajeros. El operador del montacargas es responsable de la Seguridad de los peatones. El peatón siempre tiene la preferencia. En cada intersección hay que tocar el claxon. En cada turno se verificará que el montacargas tenga extintor, luces, alarma para retroceso y pito en buen estado.
10. No Correr en la planta. Por ningún motivo debe de correr dentro la instalación industrial ya que existen un gran número de peligros que se magnifican para una persona moviéndose rápidamente: Aceite o basura en el piso, Montacargas o movimiento de materiales, personal en movimiento etc. Aun en situaciones de emergencia debe mantener la calma y no correr ya que esto causa mas lesiones que la propia emergencia.
11. No realizar ningún trabajo para el que no está debidamente entrenado y autorizado. No tomar la iniciativa si no cuenta con la capacitación adecuada o tiene dudas sobre el trabajo a realizar. No vale la pena lastimarse por tratar de quedar bien o averiguar si podíamos hacer el trabajo. Si tiene dudas preguntar y pedir que se le certifique o autorice ese trabajo.

6.1.5- Características de la iluminación

1. Distribución lo más uniforme posible.
2. Deben haber difusores de luz.
3. Evitar variaciones de luminancia (luz que se recibe).

4. Evitar sistemas o fuentes de luz que impidan la percepción de los contrastes.
5. Instalar lámparas de emergencia.
6. Los sistemas de iluminación no deben generar ambientes explosivos.

6.2- Equipos de protección personal

Es un dispositivo de uso individual, destinado a proteger la salud e integridad física del trabajador.

La función del equipo de protección personal no es reducir el "riesgo o peligro", sino adecuar al individuo al medio y al grado de exposición.

¿Cuándo se debe usar?

Durante la realización de las actividades rutinarias o emergencias, según el grado de exposición, para así combatir los riesgos de accidente y de perjuicios para la salud, eliminando los riesgos en su origen y/o protegiendo a los trabajadores mediante disposiciones de protección colectiva. Con el fin de prevenir los efectos de los riesgos residuales

¿Cómo se debe escoger?

La elección de una prenda de protección requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello, la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- A la hora de elegir prendas de protección se buscará una solución de compromiso entre la protección ofrecida y la comodidad y libertad de

movimientos. Por tanto, las prendas de protección se deberán adquirir, en particular, en función del tipo y la gravedad de los riesgos presentes, así como de las solicitudes a que van a estar sometidas, de las indicaciones del fabricante, del rendimiento del equipo (p. ej. clases de protección, ámbitos de uso específicos) y de las necesidades ergonómicas y fisiológicas del usuario.

- Al elegir la ropa de protección, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar una prenda de protección, esta debería probarse en el lugar de trabajo.
- Cuando se compre una prenda de protección, deberá solicitarse al fabricante o al proveedor un número suficiente de folletos informativos en la(s) lengua(s) oficial(es) del Estado miembro. En caso de que algunos trabajadores no comprendan esta(s) lengua(s), el empresario deberá poner a su disposición la información necesaria presentada de modo que les resulte comprensible.

6.2.1- Ropa de protección frente al frío

Aparte de los trabajos desarrollados en exteriores en condiciones invernales, los riesgos por bajas temperaturas pueden presentarse en industrias alimentarias, plantas criogénicas, etc.

Los materiales constituyentes de este tipo de ropa habitualmente consisten en textiles naturales o sintéticos recubiertos de una capa de material impermeable (PVC o poliuretanos) o bien sometidos a algún tratamiento para lograr una protección específica.

6.2.2- Ropa de protección frente a riesgos biológicos

La industria alimentaria es uno de los campos de actividad donde se suelen presentar los riesgos de tipo biológico

Este es un campo aún en fase de estudio, y en la confección de estas prendas se ha avanzado en dos direcciones. Por un lado se han desarrollado productos que toman como base materiales no-tejidos, que actúan como barreras efectivas, y por otro lado los tejidos antibacterianos, obtenidos por aplicación de un agente bactericida sobre la superficie de la tela.

Al ser un campo que todavía está en fase de estudio y desarrollo no existe normativa técnica de referencia en la materia (las normas se encuentran en fase de borrador).

6.2.3- Ropa de protección contra el calor

Este tipo de prendas está diseñado para proteger frente a agresiones térmicas (calor) en sus diversas variantes (transmisión de calor, resistencia al calor, resistencia a la salpicadura de aceites).

6.2.4- Equipos a utilizar

En el área de manipulación y transformación de alimentos se debe usar:

1. Protectores de la cabeza

Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc., de tejido, de tejido recubierto, etc.).

2. Protección de las vías respiratorias

Equipos filtrantes frente a gases y vapores.

3. Protectores de manos y brazos

Guantes contra las agresiones de esfuerzo (levantamiento de materiales).

Guantes contra las agresiones de origen térmico.

Manguitos y mangas (Cuartos fríos).

4. Protectores de pies y piernas

Calzado de protección (transporte y almacenamiento de materias primas).

Calzado de trabajo (trabajo en cocina).

5. Protectores de la piel

Cremas de protección y pomadas.

6. Protectores del tronco y el abdomen

Chalecos y mandiles de protección contra las agresiones de origen térmico (salpicaduras de aceite, etc.).

Cinturones de sujeción del tronco (para levantamiento de cargas).

6.3- Señalización

La señalización es aquella que referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica y una comunicación verbal o una señal gestual.

CAVES GHL, adoptará las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad.

La señalización de seguridad dentro de la planta deberá utilizarse siempre, de manera que se ponga de manifiesto la necesidad de:

1. Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
2. Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
3. Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios, instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

4. Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas para reducir el riesgo.

6.3.1- Requisitos de utilización de la señalización

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible.

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre si.

6.3.2- Emplazamiento, mantenimiento y supervisión de las señales

Para que toda señalización sea eficaz y cumpla su finalidad debería emplazarse en el lugar adecuado, a fin de que:

1. Atraiga la atención de los destinatarios de la información (los empleados).
2. Dé a conocer la información con suficiente antelación para poder ser cumplida.
3. Sea clara y con una interpretación única.
4. Informe sobre la forma de actuar en cada caso concreto.
5. Ofrezca posibilidad real de cumplimiento.
6. La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión. Cuando en una determinada área de trabajo, de forma generalizada, concurra la necesidad de señalar diferentes aspectos de seguridad, podrán ubicarse las señales de forma conjunta en el acceso a dicha área, agrupándolas por tipos de

señales, por ejemplo, las de prohibición, separadas de las de advertencia de peligro y de las de obligación.

Los medios y dispositivos de señalización deberían ser mantenidos y supervisados de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Debería establecerse un programa de revisiones periódicas para controlar el correcto estado y aplicación de la señalización, teniendo en cuenta las modificaciones de las condiciones de trabajo. Todo podría estar incluido en un programa de revisiones generales periódicas de los lugares de trabajo.

Previa a la implantación se deberá formar e informar a todos los trabajadores, con el fin de que sean conocedores de la misma.

6.3.3- Los colores empleados

Los colores de seguridad son los de uso especial y restringido cuya finalidad es indicar la presencia o ausencia de peligro o bien de una obligación a cumplir.

No todos los colores resultan igualmente válidos para su empleo en seguridad, debido a que ofrecen distinta sensibilidad y el color a utilizar en la señalización debe atraer lo más rápidamente posible la atención de la persona a la que va dirigido.

De los colores se han seleccionado cuatro para uso específico de la seguridad, los mismos que serán utilizados por la empresa:

Rojo, azul, verde y amarillo. Estos, aplicados sobre formas determinadas, dan lugar a la aparición de las Señales de Seguridad.

Los colores de contraste para los cuatro de seguridad son el blanco y el negro

6.3.4- Tipos de señales

1. Señales de advertencia: Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo
2. Señales de prohibición: Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha)

atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).

3. Señales de obligación: Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).
4. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios: Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).
5. Señales de salvamento o socorro: Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

Las señales que serán utilizadas por CAVES GHL corresponden a los 5 tipos de los cuales hemos hablado, además de las señales informativas, como las de parqueadero, oficinas, gerencia, baños, etc. (VER CUADRO #6.1 SEÑALES Y #6.2 SÍMBOLOS A UTILIZAR Y SU RESPECTIVA ÁREA).

En cuanto a la seguridad química podemos hablar de dos conjuntos de productos o tipos de elementos o que pueden afectar tanto a la planta como a los trabajadores, entre estos tenemos:

Sólidos Fácilmente inflamables



Fig. # 6.1.- Sólidos inflamables

- **Clasificación**

Determinados peróxidos orgánicos; líquidos con punto de inflamación inferior a 21°C, pero no altamente inflamables; sustancias sólidos que son fáciles de inflamar de continuar quemando por sí solas o arder sin llama por la acción de una fuente de encendido; liberación de sustancias fácilmente inflamables por la acción de la humedad u otras propiedades.

- **Ejemplo**

Acetonitrilo, Etanol, Litio y aluminio hidruro

- **Precaución**

Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de color.

Gases inflamables: Son gases que pueden inflamarse en contacto con una fuente de calor. Ej. Propileno, etano, butano



Fig # 6.2.- Gases inflamables

6.4- Salidas de emergencia

- Debe contar con un mínimo de dos salidas de emergencia ya que un incidente podría bloquear una de ellas. También se deberá planificar y capacitar cómo abandonar la planta desde las diferentes áreas.
- Las señales que emitan las puertas de emergencia en momentos de apuro deben estandarizarse y ser de fácil visibilidad.
- Las vías accesibles hacia las salidas de emergencia deben estar muy bien indicadas por medio de sistemas de advertencia táctiles, audibles y luminosas.

- Las puertas que conduzcan a áreas de riesgo deben estar cerradas con llave, y abrir hacia afuera.
- En las puertas de salida de emergencia se debe ubicar en el muro, a paño de la parte superior de la puerta, del lado contrario del abatimiento de esta, una lámpara para salida de emergencia de una cara, con sistema de luces intermitentes, así como otra lámpara de salida de emergencia, pero de dos caras, ubicada en forma perpendicular al muro, arriba del paño superior de la puerta, del lado de la manija, y junto a esta lámpara un sistema sonoro de emergencia.
- En la parte del muro, junto a la manija, se debe colocar una placa metálica con sistema en braille a una altura de 130 cm.
- En el piso debe existir un cambio de textura a 120 cm. de cada lado de la puerta.

6.5- Distancias y alturas requeridas

Los locales de trabajo deben contar por reglamentación y tomando en cuenta la seguridad de las personas con ciertas dimensiones.

6.5.1- Dimensiones mínimas de los locales de trabajo

- “Del suelo al techo deben haber 3m de distancia en plantas industriales y hasta 2,5m. en oficinas.
- La superficie libre por trabajador será de 2m².
- El volumen de trabajo no ocupado por trabajador deberá ser de 10m³”²¹.

6.5.2- Pasillos

- “Deben tener una dimensión mínimo de 90cm.
- Deben estar bien demarcados
- Se debe mantener los pasillos despejados”²²

6.5.3- Puertas

- “Deben tener como mínimo 1.20m de ancho
- Se deben abrir hacia fuera
- La altura podrá ser de hasta 2.50m”²³.

6.5.4- Rampas

- “El ángulo de inclinación recomendado por seguridad industrial deberá no ser mayor a 30°”²⁴.

6.5.5- Escaleras

- “Deben tener 30cm de huella y 30cm de contrahuella (altura)
- El ángulo máximo de inclinación debe ser de 45°”²⁵

6.5.6- Aberturas

- “Una abertura principalmente en el suelo deberá ser cercada con caballetes, conos, barandillas, ojos de buey, cinta”²⁶.

6.5.7- Barandillas

- “Deben tener como mínimo 1m de altura
- Deben estar pintadas con colores llamativos”²⁷.

6.5.8- Características fundamentales del suelo

- “Suelo liso, sin relieves e impermeable.
- Resistente a las cargas y esfuerzos a soportar
- Estable, no resbaladizo
- Sin irregularidades o pendientes peligrosas
- Fácilmente limpiable.
- Instalación de drenajes en procesos productivos y húmedos (cocina).
- Desprovisto de juntas (suelo homogéneo)”²⁸.

6.6- Sistemas contra incendios y riesgos de trabajo

Para prevenir incendios se deberá contar con:

- “Extintores portátiles
- Detectores de humo
- Hidrantes
- Detectores de temperatura
- Brigadistas contra incendios
- Rociadores automáticos (Sprinkless)
- Sistema de ventilación
- Equipo de primeros auxilios”²⁹

Ciertos elementos son críticos para el bienestar de la operación de un servicio de comidas, sin embargo no son utilizados en la preparación de las comidas. Son elementos de seguridad, muchos de los cuales son requeridos por la ley. Al no tener equipo de seguridad en una cocina o al mantenerlo en mal estado pone en peligro a trabajadores y clientes.

6.6.1- Extintores

Deben estar localizados al alcance de la vista y en un lugar de fácil acceso por las áreas de trabajo en donde es más probable que ocurran incendios. Los extintores deben ser recargados y chequeados cada cierto tiempo. Es importante asegurarse de que no estén descargados, taponados o deteriorados.

Se colocarán etiquetas que indicarán el estado de inspección, y serán colocadas cada vez que se lleven a cabo dichas inspecciones. Además, si se requiere, durante un año después del último registro o durante la vida de carcasa, se seguirá manteniendo la información de los extintores (el departamento de mantenimiento deberá conservar los registros), además cada mes está obligado a una inspección visual.

Se debe tener presente que a parte de las inspecciones mensuales y anuales, los extintores deberán pasar una prueba hidrostática prescrita para varias clases de extintores. Las carcazas se deterioran por daño mecánico o corrosión, y pueden resultar inseguras para contener la presión interior. La prueba hidrostática coloca al extintor en una prueba de presión para determinar si puede contener con seguridad aquella a la que estará sujeto en uso.

Distintas clases de extintores utilizan distintos químicos para combatir distintos tipos de fuegos. Debe utilizarse la clase apropiada para el fuego específico.

Las clases de extintores que serán necesarios para la empresa son las siguientes:

Extintor de Fuegos Clase "A"

Es aquel extintor cuyo uso es el más apropiado para los fuegos del tipo "A", es decir, para los que se conocen como materiales combustibles sólidos comunes, tales como: la madera, textiles, papel, caucho y ciertos tipos de cauchos. La base o agente extintor de este extintor es el agua. Estos operan por presión permanente, con depósito de bombeo o por reacción química.

Prácticamente se han dejado de fabricar este tipo de extintores, por diversas razones, y una de ellas es que el extintor de uso múltiple se puede utilizar para este tipo de fuego.

Extintor de Fuegos Clase "B"

Este tipo de extintor es el que resulta más efectivo para el combate de fuegos clase "B", y como ya lo habíamos mencionado anteriormente son estos los fuegos que se suceden en líquidos inflamables y/o combustibles derivados del petróleo. "La base o agente extintor de este extintor son los Polvos Químicos Mezclados, entre los cuales podemos nombrar: Bicarbonato Sódico, Bicarbonato de Potasio (Purple K), Cloruro Potásico, Monofosfato de Amonio, Bicarbonato de Urea Potásico"³⁰.

30.- Texto en base a conocimientos adquiridos por los autores y apuntes tomados durante las clases de Seguridad Industrial, referentes a sistemas contra incendios

Su operación es a través de presión interna dado desde el momento de llenado o a través de presión externa dada por un cilindro y este expulsa el polvo, estos polvos para efectos del organismo no son tóxicos, pero en altas concentraciones son asfixiantes. Dependiendo del Polvo envasado se puede usar para fuegos AB y ABC, pero para fuegos clase "D" no se debe usar.

Extintor de Fuegos Clase "C"

Así como los hay para clase "A" y " B ", los fuegos clase " C también poseen un agente extintor efectivo y en este tipo de fuego debemos tener en cuenta el riesgo existente en lo referente al contacto con la energía eléctrica, por lo tanto, el uso indebido de un extintor puede perjudicarnos. "La base o agente extintor utilizado en este extintor es el dióxido de carbono (C02), el cual entre sus propiedades se resalta la no- conductividad eléctrica. Su operación es a través de presión interna, la cual es dada por el mismo C02 dentro de su contenedor"³¹.

CLASE	SÍMBOLO	USO
A	△	Incendios ocasionados por madera, papel, tela o plástico
B	□	Incendios ocasionados por aceite, grasa o químicos
C	○	Incendios ocasionados por equipo eléctrico o cableado

Fig. # 6.3.- Clases de fuegos

6.6.2- Detectores de humo

Un detector de humo es un aparato de seguridad que detecta la presencia de humo en el aire y emite una señal acústica avisando del peligro de incendio. Atendiendo al método de detección que usan pueden ser de dos tipos: ópticos o iónicos, aunque algunos usen los dos mecanismos para aumentar su eficacia.

En CAVES GHL, se utilizarán detectores iónicos debido al bajo coste que estos representan en comparación con los ópticos.

31.- Texto en base a conocimientos adquiridos por los autores y apuntes tomados durante las clases de Seguridad Industrial, referentes a sistemas contra incendios

Detectores de Humo Iónicos

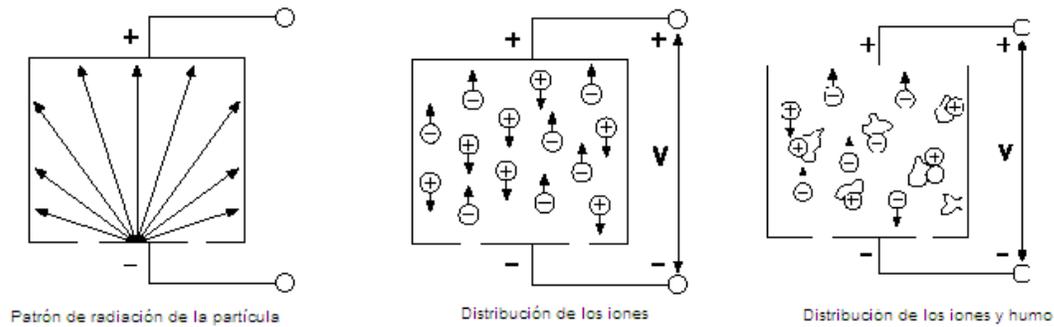


Fig. # 6.4.- Detectores de humo

“El detector de humo iónico está compuesto por una pequeña cantidad del isótopo radioactivo americio-241 que emite radiación alfa. La radiación pasa a través de una cámara abierta al aire en la que se encuentran dos electrodos, permitiendo una pequeña y constante corriente eléctrica. Si entra humo en esa cámara se reduce la ionización del aire y la corriente disminuye o incluso se interrumpe, con lo que se activa la alarma”³².

Para mantener un correcto funcionamiento de estos dispositivos se debe:

Limpiarlos periódicamente.

Cambiar sus pilas cada 6 meses.

6.6.3- Detectores de temperatura

Un detector de temperatura es un aparato de seguridad que detecta el aumento de temperatura en el ambiente de trabajo y emite una señal acústica avisando acerca del peligro de incendio.

Los detectores que se utilizarán en la empresa CAVES GHL, ofrecerán la flexibilidad de monitorear simultáneamente temperatura y humedad en uno o más ambientes críticos (con sensores que se instalarán por separado en las áreas que sea necesario).

32.- http://es.wikipedia.org/wiki/Detector_de_humo

6.6.4- Hidrantes

Son dispositivos utilizados por parte de los bomberos como bocas de riego o tubos de descarga de agua, los mismos que constan con válvula y boca. En caso de no existir hidrantes en la zona, éstos deberán ser exigidos al Municipio por parte de la empresa. Además CAVES GHIL contará con mangueras de gran longitud, mangueras cortas de gran diámetro, para conectarlas a bocas de riego y tanques de agua para atacar el fuego mientras se efectúa la conexión o para lugares (alejados) donde no hay bocas de riego.

6.6.5- Brigadistas contra incendios

Se puede decir, que es un tipo de estrategia que ciertas empresas eligen. CAVES GHIL, optará por contar con dicha estrategia, de esta manera, los empleados estarán organizados en brigadas para ellos mismos apagar el fuego. Los empleados que formen parte de dichas brigadas deberán ser capacitados y realizar simulacros periódicamente. Además, se examinará su desarrollo con todo cuidado, ya que el proteger la empresa por apagar el fuego es muy peligroso para dichos trabajadores.

Condición física de los empleados: No cualquier voluntario podrá ser calificado para formar parte de la brigada contra incendios. Existen estados físicos que plantean impedimentos como son: Enfermedades cardíacas, la epilepsia o el efisema. Otras situaciones como tímpanos perforados o el uso de barba, desaconsejan el uso de equipo respiratorio.

El jefe de seguridad deberá asegurarse que los voluntarios sean examinados, los mismos que deberán presentar los certificados médicos necesarios.

6.6.6- Rociadores automáticos

Son conocidos como sprinklers y son instalados de manera que protejan a la propiedad, ya que en caso de un incendio estos se encenderán automáticamente y empezaran a dispersar agua por todas partes.

Deberá dejarse un amplio espacio entre el techo y las materias primas para que el rociado se distribuya de manera adecuada, impidiendo una posible interferencia con la cabeza rociadora.

6.6.7- Sistema de ventilación:

Normalmente es instalado sobre el equipo de cocción para remover vapores, calor y humo. Un adecuado sistema hace que la cocina sea más confortable para los empleados y reduce la ocurrencia de incendios. El sistema debe ser diseñado, instalado e inspeccionado por expertos, y ser limpiado y mantenido regularmente.

6.6.8- Equipo de primeros auxilios:

Los implementos de primeros auxilios deben estar almacenados en una caja claramente marcada y visiblemente ubicada cerca de las áreas de preparación de alimentos. El equipo debe ser chequeado regularmente y los elementos reemplazados según la necesidad. También deben existir tarjetas con los números telefónicos de emergencia dentro de la caja y al lado del teléfono.

Si se cuentan con brigadas de extinción, se les proveerá de respiradores y ropa de protección: zapatos o botas protectoras, abrigos resistentes al fuego, guantes y protección para la cabeza, ojos y cara.

La cocina es el corazón de la operación del servicio de comidas.

Cuando se habla de diseñar una cocina, es importante utilizar el espacio sabiamente, de tal manera que cada una de sus funciones sea alcanzada de forma eficiente.

Cuando se diseña el área de trabajo dentro de una cocina, es importante considerar la altura (elevación). Esto es, un diseñador de cocinas no solo analiza que equipo debe ubicarse al lado de otro sino también que equipo y facilidades de almacenamiento pueden localizarse debajo o encima de otro.

La manera en la que el equipo está distribuido y almacenado dentro de una cocina es muy importante. Una cocina bien diseñada enfatiza la fluidez eficiente de materiales y del personal de una sección a otra.

6.7- Riesgos de trabajo

6.7.1- Riesgos de alimentos

“Peligro alimenticio: Se refiere a un riesgo biológico, físico o químico que puede crecer o ser transportado por los alimentos y que puede causar una enfermedad o una lesión cuando se los consume junto con los alimentos”³³.

“Peligros biológicos: Incluyen bacterias, mohos, levaduras, virus y parásitos. Son organismos muy pequeños y se requiere de la ayuda de un microscopio para poder observarlos. Los peligros biológicos son comúnmente relacionados con humanos, presencia de plagas y materia prima que ingresa a una instalación”³⁴.

“Peligros químicos: Son sustancias que pueden aparecer de manera natural como la Ciguatoxina o químicos utilizados durante alguna etapa de la elaboración o cocción de los alimentos”³⁵.

“Peligros físicos: Son objetos duros o suaves que nos pueden causar una lesión al ser ingeridos, como por ejemplo: piedras pequeñas, pelo, etc.”³⁶.

Para reducir este tipo de riesgos, CAVES GHL contará con varias normas de calidad, salud e higiene.

6.7.2- Riesgos de trabajo o riesgos profesionales

“Todas las ocupaciones generan diferentes tipos de riesgos para quien las ejecuta, por lo que se les conoce como riesgos profesionales. Estos riesgos pueden afectar la salud de las personas al manifestarse como accidentes o enfermedades de trabajo”³⁷.

6.7.3- Riesgos biológicos

“Son infecciones agudas y crónicas o reacciones alérgicas y tóxicas causadas por agentes biológicos o sus derivados, productos de DNA o manipulaciones genéticas”³⁸.

Los riesgos biológicos surgen por bacterias o virus transmitidos por animales o equipo en malas condiciones de limpieza, y suelen aparecer fundamentalmente en la industria del procesado de alimentos.

Los organismos que afectan negativamente nuestros alimentos pueden ser divididos en dos categorías; aquellos que producen el deterioro de los alimentos (bacterias, levaduras y mohos) y aquellos que producen enfermedades transmitidas por los alimentos, entre estas tenemos:

Tabla # 6.1.- Riesgos biológicos

Categoría	Síntoma	Posible agente
1	Nausea y/o vómito	Químicos, Staphylococcus Aureus, Bacillus cereus
2	Dolor de garganta y problemas respiratorios	Streptococcus pyogenes, Corynbacterium diptheriae
3	Dolores abdominales y/o diarrea	Clostridium perfringens, salmonella, bacterias entéricas
4	Problemas neurológicos, de visión, parálisis	Químicos, toxinas de mariscos, champiñones, Clostridium botulinum
5	Alérgicos	Histamina, MSG
6	Infección generalizada	Salmonella typhy, organismos infecciosos

Anillado de salud e higiene, Hotelería y Turismo, Universidad De Las Américas, página 2.

6.7.4- Riesgos físicos:

Constituyen un conjunto de posibles enfermedades y lesiones provocadas por determinados factores peligrosos en el lugar de trabajo.

Entre los principales factores dentro de la planta se tendrán:

Iluminación: Esta demostrado que las personas son fuertemente influenciadas por la cantidad, calidad y color de luz, por lo que las malas

38.- Anillado de salud e higiene, Hotelería y Turismo, Universidad De Las Américas, pág. 2, 27.

condiciones de iluminación genera trastornos fisiológicos y psicológicos tales como cansancio, lentitud en el trabajo, pérdida de la visión, etc.

Ruido: Las normas indican que en primer término se debe corregir la fuente de origen del ruido, en caso de no poder modificar la misma, se debe recurrir al uso de protectores auditivos y por último, reducir el tiempo de exposición del trabajador. Según la ley: Ningún trabajador deberá estar expuesto a una dosis superior a los 90 dB de nivel sonoro continuo equivalente para una jornada de 8 hs. diarias y 48 hs. semanales.

“Carga térmica: El cuerpo humano funciona con un mecanismo de regulación de temperatura sumamente preciso: 36.8 °C.

Los factores ambientales desfavorables implican la reacción de un mecanismo regulador manejado por el hipotálamo el que se traduce en un aumento de la frecuencia cardiaca, temperatura corporal, sudoración, desequilibrio hídrico salino y en casos extremos deshidratación y muerte”³⁹.

Son dos las variables determinantes de la carga térmica sobre el cuerpo humano:

- Factores ambientales: temperatura, humedad, radiación, velocidad del viento.
- Condiciones de trabajo: carga de trabajo, posición del cuerpo, movimientos.

La determinación exacta de las variables generación de calor y la capacidad de extraer el mismo por el ambiente, nos permitirá conocer la situación de transferencia térmica del sistema Hombre – Ambiente, el que determinará luego, el tiempo de aclimatamiento, permanencia, y descanso del individuo.

La secuencia de posibilidades para la solución de un problema de carga térmica puede ser la siguiente:

1. Eliminar la fuente de Calor
2. Aclimatar el ambiente
3. Controles de ingeniería sobre el punto 1 y/o punto 2
4. Actuar sobre el individuo

6.7.5- Riesgos químicos:

Se podrán presentar especialmente en el control de plagas y sobre todo cuando se requiera fumigar.

Existen riesgos químicos para los trabajadores que son producidos por el gas.

- Los gases se pueden inhalar.
- Algunos gases producen inmediatamente efectos irritantes. Los efectos en la salud de otros gases pueden advertirse únicamente cuando la salud ya está gravemente dañada.
- Los gases pueden ser inflamables o explosivos. Se debe actuar con gran cautela cuando se trabaja en un lugar en el que hay gases inflamables o explosivos.
- Los trabajadores deben estar protegidos de los posibles efectos dañinos de los gases químicos mediante medidas eficaces de control en el lugar de trabajo.

7.- PROPUESTA DE PUESTA EN MARCHA

7.1- Arranque de producción

Una vez que se tengan los insumos, los equipos y el personal requerido, para realizar las operaciones necesarias y convertir las materias primas en productos terminados, se podrá iniciar la producción. Se procederá a verificar la correcta instalación y funcionamiento de cada uno de los equipos de la planta realizando varias pruebas. Una vez realizadas las pruebas y comprobado un correcto funcionamiento en toda la planta, se iniciará la producción.

CAVES GHL tiene un proceso de producción y un subproceso.

Dentro del subproceso se reciben las materias primas, se las almacena y se las distribuye a los distintos campamentos según las solicitudes de los mismos. Aquí la planta no se encarga de la producción de un producto final

En el proceso de producción dentro de la planta, las materias primas se reciben de los proveedores, luego se almacenan y pasan al proceso productivo, que sigue un itinerario prefijado. De esta manera, los menús son establecidos por los chefs semanalmente, por lo tanto, las requisiciones de materias primas deben realizarse con dos semanas de anticipación para garantizar la entrega oportuna de los insumos por parte de los proveedores.

Al recibir los chefs las materias primas correspondientes al menú fijado, éstos proceden a cocinarlos mediante lotes de productos con un volumen predeterminado de producción (Se han fijado aproximadamente almuerzos para 1000 personas).

7.2- Materia prima ingresada y producto terminado obtenido

La materia prima que ingresa a la planta variará de acuerdo a los requerimientos de los chefs, basadas en los diferentes menús fijados y aprobados por los clientes; mientras que los productos finales obtenidos serán los distintos platos que se ofrecen en dichos menús.

Por lo tanto, tomando una muestra mensual de producción, la materia prima requerida por CAVES GHIL y los productos finales obtenidos son los mencionados en el capítulo 4.

7.3- Desechos.

CAVES GHIL adoptará las medidas apropiadas para la remoción y el almacenamiento de los residuos, las mismas que consistirán en la utilización de recipientes apropiados en función del tipo de desecho (inorgánico y orgánico). No se permitirá la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni en zonas circundantes.

7.3.1- Desechos líquidos y sólidos

En lo concerniente a la eliminación de residuos líquidos, la cocina estará equipada con un sistema para la eliminación de los mismos, el cual deberá mantenerse en un buen estado de funcionamiento. El sistema de eliminación de residuos desembocará en un sistema de alcantarillado (líneas de drenaje abiertas), el mismo que permitirá una eliminación eficaz de dichos residuos.

En lo concerniente a la eliminación de residuos sólidos, CAVES GHIL dispondrá de un espacio separado y apropiado para el almacenamiento de dichos residuos, ubicado en un lugar conveniente y suficientemente alejado de los sitios de preparación, almacenamiento y manipulación, con el objeto de impedir su contaminación. Para esto se contará con recipientes impermeables grandes, con tapas bien ajustadas, con el fin de contener el volumen de desechos acumulados durante el día.

Los residuos serán eliminados diariamente, es decir, que serán trasladados todos los días a un centro de acopio temporal de basura que se encuentra cerca de la planta, de donde los recogerá el camión del municipio para trasladarlos a los respectivos botaderos destinados para la eliminación higiénica autorizada de residuos.

8.- CONTROL DE CALIDAD

8.1- Normas de calidad utilizadas

El sistema de calidad de CAVES GHIL está fundamentado en modelos de gestión de calidad como son:

ISO 9001:2000

HACCP

Buenas Prácticas de Manufactura

La integración de las anteriores metodologías junto con las de desarrollo propio genera una base sólida para ofrecer productos sanos y servicios confiables.

El sistema de gestión de calidad tiene como pilar el tener al cliente satisfecho por medio del permanente cumplimiento de sus requisitos, de la evaluación de su satisfacción y de la revisión permanente de los objetivos de calidad planteados en la empresa, para mantener un sistema de mejoramiento continuo soportados en metodologías de calidad internacionalmente aceptadas.

La adopción de un sistema de gestión de calidad debe ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de CAVES GHIL estarán influenciados por diferentes necesidades, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización.

8.1.1- Normas de calidad en productos.- Para que los productos que permanecen dentro de la planta sean de buena calidad, deberán cumplir con las siguientes características:

- **Peso:** Deberá coincidir con el especificado en las etiquetas.
- **Fecha de caducidad:** Indicará que los productos que se encuentren en la planta no hayan expirado ni se encuentren cercanos a expirar. Si esto sucede serán desechados inmediatamente.

- **Estado:** Los productos que vayan a ser procesados no podrán estar en estado de descomposición, para esto se verificará además el color, olor y la fecha de caducidad de los mismos.
- **Temperatura de conservación:** Para mantener la calidad de los productos deberán ser conservados rigiéndose a las temperaturas indicadas en la tabla 4.1.
- **Calidad:** El producto debe estar bien empacado, el empaque debe ser resistente y duradero. En el caso de enlatados se rechazarán todas las latas que se encuentren hinchadas y oxidadas.

8.1.2- Normas de calidad en procesos.-

Para que la organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar ciertas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se considera un proceso. Normalmente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos junto con la identificación e interacción de los procesos, así como su gestión, permite el control continuo sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema, así como sobre su combinación e interacción.

Para determinar las normas de calidad aplicadas a los procesos en CAVES GHL, primeramente se deben identificar los principales procesos a seguir dentro del sistema, siendo estos:

- Búsqueda de proveedores
- Recepción de materias primas
- Almacenamiento de materias primas.
- Empaque de materias primas
- Distribución de materias primas.
- Procesamiento de alimentos.
- Almacenamiento de productos elaborados.

8.1.2.1- Búsqueda de proveedores

Para la búsqueda de proveedores se tomará en cuenta:

- Puntualidad: Las entregas deberán realizarse en las fechas y horas previamente acordadas.
- Capacidad de oferta: Los proveedores deben estar en capacidad de satisfacer la demanda de la empresa y de acoplarse a la variación de esta. Para seguridad de la empresa, ésta manejará más de un proveedor por producto.
- Precios: El rango de precios con los que se manejen los proveedores debe ser inferior al del mercado, debido a que se realizan compras al por mayor.
- Disponibilidad de asesoría técnica: Acceso y profundidad de información técnica de todos los suministros.
- Seriedad: Los proveedores deben cumplir con las especificaciones acordadas.

8.1.2.2- Recepción de materias primas

El encargado de bodega verificará que los productos a recibir cumplan con:

- Peso: Debe existir concordancia en lo pedido con lo recibido y en lo recibido con el valor marcado en la etiqueta.
- Calidad: Se verificará el empaquetado, envasado, etiquetado y el estado de los productos. Los productos no podrán llegar en proceso de descomposición. En el caso de enlatados se rechazarán todas las latas que se encuentren hinchadas y oxidadas.
- Fecha de caducidad: Se comprobará que los productos que vayan a ingresar a la planta no hayan expirado, ni estén por expirar. Caso contrario serán rechazados por el encargado de bodega.

8.1.2.3- Almacenamiento de materias primas

Para el almacenamiento de materias primas se tomará en cuenta:

- Tipo de alimento: Si es un artículo seco, es decir que no necesita ser congelado o si es un producto perecedero (necesita ser congelado).

- Temperatura: La temperatura de los cuartos fríos deberá estar aproximadamente a -18°C . y la temperatura de refrigeración deberá permanecer alrededor de 0 y 5°C .
- Volumen: Los productos que ocupen mayor volumen serán depositados en la bodega más cercana a la recepción de mercancías y aquellos que ocupen un menor volumen serán agrupados en coches según la orden de salida emitida y el destino correspondiente.
- Fecha de ingreso: Es importante tener una rotación de los productos y se mantendrá una política de inventarios FIFO, impidiendo una acumulación de alimentos con fechas anteriores y por ende una posible caducidad de los mismos.
- Fecha de caducidad: Los productos que se encuentren caducados deberán ser desechados inmediatamente.

8.1.2.4- Empaque de materias primas

Solo se tomará en cuenta en aquellos alimentos que serán empacados en la planta como es el caso de los productos perecibles como carnes, pescados, pollos, los mismos que serán separados en porciones según los requerimientos de los chefs. Aquí se verificará:

- Peso: Todas las porciones tendrán un peso determinado y deberán concordar con los pedidos realizados por los chefs.
- Fecha de empaque: Indicará la fecha en la que se realizó el empaque de dicho producto y servirá de apoyo al control de la caducidad de los alimentos.
- Fecha de caducidad: Ayudará a verificar en los diferentes campamentos el estado en el que se encuentren los productos que vayan a ingresar a los mismos.
- Etiqueta: Deberá encontrarse en buen estado, debe contener la información referente al peso, fecha de empaque, caducidad, y la impresión deberá ser clara y legible.

8.1.2.5- Distribución de materias primas

Para que este proceso esté regido bajo normas de calidad, se verificarán:

- **Peso:** Debe existir concordancia en lo pedido por los campamentos con lo despachado por la planta y con el valor marcado en la etiqueta.
- **Calidad:** Se verificará el empaquetado, etiquetado y el estado de los productos. Los productos no podrán llegar en proceso de descomposición a sus diferentes destinos. En el caso de enlatados se desecharán todas las latas que se encuentren hinchadas y oxidadas.
- **Fecha de caducidad:** Se comprobará que los productos que vayan a ser despachados desde la planta no hayan expirado, ni estén por expirar. Si esto ocurre serán desechados inmediatamente.
- **Transporte:** Todo vehículo empleado para transportar alimentos deberá estar limpio y en buenas condiciones, y estar equipado de manera apropiada para satisfacer cualquier requisito especial de los alimentos que se transporten, protegiéndolos de la contaminación ambiental. Los recipientes en donde serán transportados los alimentos deberán ser limpios, cubiertos y bien protegidos para evitar la contaminación.

8.1.2.6- Procesamiento

- **Peso:** Debe existir concordancia en lo pedido por el chef con lo despachado y con el valor marcado en la etiqueta.
- **Calidad:** Se verificará el empaquetado, etiquetado y el estado de los productos. Los productos no podrán estar en proceso de descomposición. En el caso de enlatados se desecharán todas las latas que se encuentren hinchadas y oxidadas.
- **Fecha de caducidad:** Se comprobará que los productos que vayan a ser utilizados no hayan expirado. Si esto ocurre serán desechados inmediatamente.

8.1.2.7- Almacenamiento de productos elaborados

- Transporte: Todo vehículo empleado para transportar alimentos deberá estar limpio y en buenas condiciones, y estar equipado de manera apropiada para satisfacer cualquier requisito especial de los alimentos que se transporten, protegiéndolos de la contaminación ambiental. Los recipientes en donde serán transportados los alimentos deberán ser limpios, cubiertos y bien protegidos para evitar la contaminación.

Nota: Una norma general para todos los procesos es el tiempo, ya que no deberán existir demoras y todos estos deberán desarrollarse de manera adecuada.

Nota 2: Para que los procesos estén sujetos bajo normas de calidad, es necesario también tomar todas las normas de higiene dentro de los mismos.

8.2- Salud e higiene

Se mantendrán los estándares higiénicos más elevados para asegurar que los clientes reciban alimentos sanos e inocuos, para esto se deberá cumplir la política y los códigos de práctica de la empresa con respecto a:

- Prácticas de trabajo
- Salud e Higiene personal
- Ropa de trabajo

Para esto, el código de prácticas de CAVES GHL, cumplirá al menos con los siguientes apartados:

Fumar está absolutamente prohibido en cualquier zona de la planta y, en especial en cocina y áreas de transito de alimentos.

La comida, bebida y otros hábitos personales: Está absolutamente prohibido en cualquier zona de la planta y en especial en la cocina y áreas de transito de

alimentos: Comer, beber e ingerir cualquier tipo de estupefaciente o sustancia que promueva o provoque la alteración de las condiciones físicas o psíquicas, así como realizarlo en cualquier lugar (externo o interno al trabajo) que pueda acarrear consecuencias para el desarrollo del mismo.

Se debe cumplir además con las siguientes normas:

Antes de comenzar a trabajar:

- Lavarse bien las manos
- Vestirse con la ropa de trabajo adecuada y limpia
- Mantener aseo corporal adecuado

Toses y estornudos:

- Avisar al responsable de departamento o superior en caso de encontrarse enfermo
- Toser o estornudar bien alejado de los alimentos
- Utilizar siempre pañuelos desechables

Manos, pelos y otras zonas corporales:

- Lavarse cuidadosamente las manos con agua caliente y jabón desinfectante, con regularidad, y siempre tras usar el aseo, antes de iniciar el trabajo, tras manipular alimentos crudos o residuales, y siempre que se pase de zona sucia a zona limpia.
- En el secado de manos utilizaremos toallas de papel desechable.
- Mantener las uñas de los dedos cortadas, limpias y sin pintar.
- No llevar adornos, anillos, brazaletes, colgantes o cualquier otro elemento decorativo.
- Mantener los cortes cubiertos con apósito limpio e impermeable.
- Comunicar cualquier tipo de alergia a alimentos o elementos de trabajo (guantes, limpiadores, etc.)
- Mantener una escrupulosa higiene personal, no usando en el trabajo cosméticos faciales, pestañas postizas, y en definitiva cualquier elemento que pueda alterar la higiene de los alimentos.

- En el área de cocina se mantendrá el pelo siempre corto y aseado, utilizando gorros o cofias, ya que es conveniente mantenerlo tapado.
- Se debe eliminar el hábito de rascarse la cabeza durante el trabajo.

Manipulación de alimentos:

- Mantener separados alimentos crudos y cocinados para evitar contaminaciones cruzadas.
- Usar únicamente equipos y recipientes escrupulosamente limpios.
- Servir los alimentos tan pronto como se pueda tras ser cocinados.
- No dejar nunca carnes, pescados o huevos cocinados a temperatura ambiente durante más de una hora,
- Mantener temperaturas adecuadas de los alimentos crudos y cocinados (<10° y >62,5° respectivamente).

Cocción

- Se sumergirán en agua y se lavarán a fondo las hortalizas y frutas frescas que vayan a cocinarse o consumirse crudas con suficiente agua potable corriente para eliminar la contaminación adherida a la superficie.
- Cuando proceda, todo alimento crudo se lavará antes de utilizarse a fin de reducir el riesgo de contaminación. Los alimentos perecederos crudos no deberán lavarse junto con otros alimentos que vayan a consumirse crudos o semicrudos.
- Descongelación: Los productos congelados como los pedazos grandes de carne o las canales de aves de corral grandes suelen tener que descongelarse antes de la cocción. Cuando la descongelación se efectúe separada de la cocción, deberá realizarse únicamente:
 - a) en un refrigerador o un armario de descongelación mantenido a una temperatura de 4°C, o
 - b) en agua potable corriente a una temperatura no superior a 21°C durante no más de cuatro horas, o

c) en un horno comercial de microondas sólo cuando el producto vaya a transferirse inmediatamente a unidades de cocción convencionales como parte de un proceso de cocción continuo, o cuando la totalidad del proceso de cocción se desarrolle de manera ininterrumpida en el horno de microondas.

Nota: Entre los peligros asociados a la descongelación figuran la contaminación por el agua de goteo y el crecimiento de microorganismos en el exterior, antes de que se haya descongelado el interior. Los productos cárnicos descongelados deberán controlarse frecuentemente para cerciorarse de que la descongelación se haya completado antes de proseguir la elaboración; Para el caso de descongelación lenta, se deberá prever el tiempo utilizado y realizar o iniciar con el tiempo necesario.

- El tiempo y la temperatura de cocción deberán ser suficientes para destruir los microorganismos patógenos que no forman esporas.
- El agua utilizada para beber o preparar bebidas calientes o frías deberá ser potable, estar limpia y hervirse o desinfectarse de cualquier otra manera, como por ejemplo utilizando un agente químico apropiado.
- Los utensilios utilizados para probar los alimentos deberán lavarse inmediatamente después de cada uso.

Las instalaciones y equipos:

- Se utilizarán instalaciones y equipos con la mayor diligencia posible y para los fines a los que están destinados.
- Después de cada uso, se realizará la limpieza adecuada de la instalación o equipo a fin de mantener el máximo nivel higiénico.
- Se utilizarán los productos de limpieza y desinfección adecuados a cada proceso y en cada momento (antes y después de usarlos).

La ropa de trabajo utilizada normalmente para el lugar de trabajo es portadora de polvo, suciedad, bacterias, pelos de personas o animales, ceniza de cigarrillos, fibras, etc.

Al ingresar a trabajar, se sustituirá esa ropa por una ropa de trabajo higiénica, la cual será de uso exclusivo y personal.

El vestuario deberá estar totalmente limpio, con lo que su lavado y cambio será a diario. Será preferentemente de color blanco, de fácil limpieza, cómodo y amplio. Respecto al calzado, éste será de uso exclusivo y personal, sólo podrá ser utilizado dentro del lugar de trabajo y será desinfectado cada vez que el personal ingrese a la cocina por medio de un lava pies (Explicado en el capítulo 1). Como se dijo anteriormente, se deberá utilizar un gorro o cofia para proteger el cabello de suciedades, grasas, olores y similares, impidiendo además que el pelo sea un elemento de riesgo en la manipulación de alimentos.

De la misma forma hay que aplicar estas medidas a cualquier persona ajena que circule por las zonas de manipulación de alimentos (jefes, inspectores, etc.). Para ellos, es importante disponer de elementos desechables, como batas, cubre-calzado, guantes y cofia.

Se sabe que además de mantener un alto grado de salud e higiene, estas acciones incrementarán la imagen de seriedad y rigor de la empresa.

8. 2.1- Infestaciones, plagas y peligros:

Se ha hecho hincapié en el papel del manipulador como agente que actúa sobre el ambiente y su entorno de trabajo para garantizar las medidas higiénicas necesarias, pero existen otros peligros derivados de animales o insectos no deseados que dependen en gran medida de los alimentos humanos para su nutrición. Se habla de roedores e insectos que de forma agrupada formarán las plagas.

Para controlar una infestación o una plaga no solamente se actuará al percibir su presencia en las instalaciones, sino que se adoptarán medidas preventivas adecuadas, a fin de evitar su acceso.

“Las infestaciones son responsables de la difusión de las enfermedades transmitidas por los alimentos. Se distinguen cuatro tipos de infestaciones: roedores, insectos rastreros (cucarachas, hormigas y similares), insectos voladores (moscas, avispas, moscas de la fruta, etc.) e insectos diversos (polillas, ácaros, escarabajos, etc.)”⁴⁰.

Existen algunas empresas que se dedican a este control, es necesario delegar a ellos las fumigaciones y exterminio de pestes ya que son profesionales y pueden manejar correctamente los equipos y pesticidas necesarios.

8.2.2- Tratamiento para roedores:

“Es preciso tapar todos los huecos, agujeros, grietas y posibles puntos de entrada, incluso falsos techos, tuberías empotradas y similares. En los desagües debemos instalar rejillas y en la parte inferior de las puertas de los almacenes, instalaremos placas metálicas que no puedan ser roídas. Los alrededores de los edificios se deben mantener limpios y libres de cualquier elemento que pudiera formar un criadero”⁴¹.

Se debe mantener una adecuada recepción y almacenamiento de los alimentos, ya que en muchos casos los roedores pueden aparecer entre los paquetes y / o cajas.

En caso de tener que utilizar un producto o sistema en concreto, se distinguen varios tipos:

- Los cebos, que combinan veneno para roedores con algún alimento que les atraiga. Sólo pueden utilizarse venenos autorizados.
- Las trampas que se pueden presentar en diversos formatos. Este método no es eficaz cuando hay un gran número de individuos, pero

40,41.- *Manual de Higiene y Seguridad Alimentaria en Hostelería*, TABLADO Carlos y GALLEGO Jesús, Thomson Editores Spain, Madrid – España, págs. 194, 195, 196, 197.

puede servir para eliminar los supervivientes de algún tratamiento con veneno.

- Los ultrasonidos con frecuencia de aproximadamente 15 Mhz., puede ser una alternativa eficaz para ahuyentarlos. Pero simplemente eso, ya que seguramente se acostumbren.

“Los tipos de veneno permitidos son anticoagulantes (derivados de la dicumarina), calciferol (que interrumpe el metabolismo del calcio, produciendo alteraciones en hígado, sistema nervioso y huesos) y anestésicos (la alfacloralosa hace que estos animales queden dormidos fuera de su madriguera y mueran por hipotermia). Estos últimos son más eficaces para los ratones”⁴².

Siempre y en cualquier caso, se recomienda la consulta y asesoramiento de empresas especializadas, ya que podrán prestar una ayuda más eficaz.

8.2.3- Tratamiento para los insectos.

En este caso se tratará de eliminar los orígenes y fuentes en los alrededores de los edificios (basuras, aguas residuales, maleza, etc.), además, mantener las instalaciones en perfecto estado de limpieza y desinfección.

Los alimentos serán protegidos con cierres o envolturas, y los recipientes de basura o contenedores de desperdicios siempre deberán estar cerrados. La basura se retirará diariamente, evitando su acumulación.

Para eliminación de cucarachas, se pueden tomar las siguientes medidas, utilizar pequeñas cajas de cartón que contengan alimento atractivo recubierto de sustancias pegajosas. También se pueden utilizar alimentos que contengan fluoruro de sodio o ácido bórico. Otros métodos serán la pulverización con insecticidas a base de éster fosfato, o aplicar laca que contenga insecticida.

42.- *Manual de Higiene y Seguridad Alimentaria en Hostelería*, TABLADO Carlos y GALLEGO Jesús, Thomson Editores Spain, Madrid – España, págs. 196 – 197.

Las hormigas se suelen controlar con una solución de ácido bórico en jarabe de azúcar, que lo transportan hasta las madrigueras para alimentar a sus larvas, donde mueren.

Para el control de insectos voladores, el sistema más eficaz es el antiinsectos eléctrico. Son aparatos que producen luz ultravioleta. Al ser atraídos los insectos por esta luz, una rejilla electrificada los mata, cayendo en una bandeja colectora. Estos aparatos tienen que estar situados en zonas elevadas y separadas del resplandor de la luz del sol. Nunca se colocarán encima de las mesas de trabajo de los alimentos. (Preferentemente en entradas y salidas).

También se utilizan tiras atrapamoscas, recomendadas para zonas de almacenamiento. Tienen el inconveniente de que rápidamente atraen polvo.

“Cualquier insecticida que utilicemos debe tener condición de uso en la industria alimentaria, indicado con las siglas HA (higiene alimentaria), no debiendo usar ningún producto organoclorado”⁴³.

8.2.4- Control de plagas

Es indispensable mantener las áreas de alimentos libres de plagas.

Para el control de plagas tiene se contratará a una empresa especializada.

En caso de que no se cuente con una empresa, un miembro del personal, especialmente formado debe ser el responsable de mantener un programa adecuado para el control de las plagas. Es importante buscar la ayuda y orientación de un experto en caso de instalar un programa interno para estos fines.

De ser necesario se puede realizar lo siguiente, por ejemplo:

43.- Manual de Higiene y Seguridad Alimentaria en Hostelería, TABLADO Carlos y GALLEGO Jesús, Thomson Editores Spain, Madrid – España, págs. 198.

- Utilizar con regularidad atomizadores de insecticidas (nunca durante el trabajo ni directamente sobre las superficies en las zonas de manipulación de alimentos).
- Colocar ratoneras.
- Colocar trampas para los insectos que se arrastran.

Es importante llevar registros que nos indiquen los resultados de las acciones tomadas para controlar plagas.

8.2.5- Peligros

- Los alimentos y el agua pueden ser contaminados por ciertos cuerpos dañinos debido a la existencia de plagas.
- Las superficies y estructura pueden ser afectadas por los roedores, logrando una posible contaminación por cuerpos extraños.
- La fumigación debe ser realizada con mucho cuidado y a horas en que no se opere para evitar la contaminación de los alimentos.

8.2.6- Controles

- Se deberá contratar una empresa especializada en el control de plagas.
- En caso de no contar con una empresa especializada en el control de plagas se deberá instalar un programa interno capacitando al personal que lo vaya a realizar.
- De igual manera se deberá instalar equipos completamente contra las plagas.
- Realizar las inspecciones periódicas de dicha instalación y de todas las áreas que se encuentren alrededor.
- Informar todas las infestaciones importantes a las autoridades públicas de salud.
- Mantener buenos procedimientos para la limpieza en general.

8.2.7- Vigilancia

- Examinar todos los informes y control de plagas, actuando de manera preventiva, y completar el registro de control interno de higiene.
- Realizar inspecciones visuales periódicamente de toda la instalación, los equipos, los embalajes y las áreas de alrededor para detectar cualquier señal de plaga y asegurar que se lleva a cabo correctamente la limpieza en general.
- Se debe asegurar que todos los equipos, instalaciones y accesorios estén limpios y funcionen correctamente.

9.- ESTUDIO DE COSTOS

El objetivo primordial de la determinación de los costos es que proporcionan información necesaria para así fijar los precios de venta de los distintos menús.

Para esto, con relación al volumen de actividad se determinan especialmente los costos fijos y variables en los que incurrirá la empresa.

9.1- Costos fijos

Costos que en períodos de corto a mediano plazo son constantes, independientes del volumen de producción, por ejemplo: alquiler de la fábrica, cargas sociales de operarios mensualizados. CAVES GHIL cuenta con local propio, por lo tanto, no incurrirá en un costo por alquiler.

Dentro de los costos fijos existen dos categorías:

9.1.1- Costos fijos discrecionales: Son susceptibles de ser modificados como es el caso de sueldos.

9.1.2- Costos fijos comprometidos: No aceptan modificaciones, son los llamados costos sumergidos: Depreciación de la maquinaria.

9.2- Costos Variables

Mantienen una relación directa con las cantidades producidas, son proporcionales al volumen de trabajo, como por ejemplo: Materias primas, energía.

Dentro de los costos variables se tienen los Semi-variables.

9.2.1- Costos semi-variables: Costos que están integrados por una parte fija y una variable (servicios públicos).

Tabla # 9.1

COSTOS FIJOS	
GUARDIANIA	9.600
SUELDOS	
GERENTE GENERAL	14.400
JEFE DE VENTAS, PUBLICIDAD Y MKT	10.200
JEFE DE COMPRAS	4.800
CONTADOR	6.000
SECRETARIAS / RECEPCIONISTA	3.600
PERSONAL DE PRODUCCION	
CHEF	8.400
PANADERO	3.000
BODEGUERO	3.000
AYUDANTE DE PANADERÍA	1.944
ENCARGADO DE CUARTOS FRÍOS	3.000
COCINERO	3.000
AYUDANTE DE BODEGA	1.944
AYUDANTE DE CUARTOS FRÍOS	1.944
DEPRECIACIÓN	
DEPRECIACIÓN DE LOS EQUIPOS 10% AÑO	11.914
DEPRECIACIÓN DE O. CIVILES 10% ANUAL	16.755
DEPRECIACIÓN DE HERR. Y EQ. 20%	2.597
OTROS COSTOS	
GASTOS SEGURO	5.000
TOTAL COSTOS FIJOS	111.099

Tabla #9.2

COSTOS VARIABLES	
MANTENIMIENTO EQUIPOS	3.574
MATERIA PRIMA	1.913.092
TRANSPORTE	115.200
TELEFONO LUZ AGUA	28.800
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS	144.000
OTROS GASTOS	15.000
TOTAL COSTOS VARIABLES	2.219.667

TOTAL COSTOS	2.330.766
---------------------	------------------

El costo de producción es el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se ha incurrido o se va a incurrir para la obtención de un producto terminado.

Nota: Para fines didácticos y para la realización de los cálculos se asumen los costos con un valor fijo durante el año de producción.

Los rubros en cuanto a inversión se desglosan en:

- Obras civiles con un valor de 167.552 USD (Cotización entregada a CAVES GHL por parte de la empresa constructora EDECONSA Ecuatoriana de Construcciones).
- Herramientas e implementos de cocina con un valor de 12.986 USD (Ver cuadro # 16 pág. 114).
- Equipos con un valor de 119.144 USD (Ver tabla # 5.1 y cotizaciones, ANEXO # 5.2).
- Materia prima con un valor mensual 159.424 (Ver Anexo # 5.2).
- Terreno que tuvo un costo de 63.000 USD.
- Caja con 5.000 USD (Ver cuadro # 2, pág. 105).
- Inversión publicitaria con un valor de 10.000 USD (Ver cuadro # 2, pág. 105).
- Otros activos con un valor de 30.000 USD (Ver cuadro # 2, pág. 105).
- Otros costos con un valor de 2.000 USD (Ver cuadro # 2, pág. 105).

Lo que nos da un total de 569.107 USD.

Después de 15 años de estudio, análisis y posicionamiento en el mercado, CAVES GHL toma la decisión de realizar este proyecto y tomando en cuenta de que cuentan con el capital necesario, la empresa no utilizará ningún tipo de crédito para financiar la inversión inicial, evitando así el pago de un interés (12% aproximadamente).

Una expectativa en cuanto al crecimiento de la empresa consiste en aumentar las ventas en un 25% cada 3 años por lo que será muy necesario gastar en publicidad a parte de la inversión publicitaria e incurrir en gastos de comercialización y ventas. De igual manera se debe pensar que al incrementar las ventas, se deberá aumentar los gastos generales anuales en la misma proporción en la que se incrementen las ventas. Así mismo se toma en cuenta que se tiene una inflación del 2% anual aproximadamente, por lo que el precio de venta de los almuerzos aumentará en 2% cada año, al igual que los gastos generales anuales, los mismos que además de aumentar en 25% cada 3 años por crecimiento en ventas, aumentarán en 2% cada año debido a la inflación.

En cuanto a nómina se incrementará el gasto al tercer y quinto año en un 5% por políticas internas de la empresa.

Después de realizar todos los cálculos pertinentes y analizar el negocio durante los 10 primeros años se tiene que las ventas aumentaran a partir del primer año desde 2'880.000 USD hasta 5'377.917 USD. De igual manera los costos se verán incrementados desde un valor de 2'397.413 USD hasta 4'252.910 USD, generando en los primeros 10 años una rentabilidad del 64%.

10.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El nuevo diseño propuesto cumple con las dimensiones mínimas de superficie requerida por trabajador. Además, con este diseño se evitará una gran cantidad de accidentes en cuanto a flujo de materiales, debido a que ya que no existirán desniveles. Se debe tomar en cuenta también que a pesar de tener una vía de acceso a la planta muy estrecha, este diseño aprovechará el espacio del terreno dentro de la planta, asignando una superficie con capacidad para 3 camiones de carga en la parte frontal y 2 en la parte lateral, ubicando las bodegas de secos y cuartos fríos en ese sector, permitiendo una descarga y despacho fluido de productos.
- La planta anterior no contaba con el suelo adecuado, por lo que se ve la necesidad de cumplir en este nuevo diseño con la normativa respecto a suelos, para evitar accidentes y contaminación. (ver 6.5.8).
- Debido al gran riesgo existente en la manipulación de comidas, CAVES GHL cuenta con una planificación y estudio de riesgos bastante amplio. En caso de ocurrir algún accidente se realiza un estudio de causas y se va analizando uno a uno los procesos para determinar el origen del fallo, con la ayuda de un árbol de causas, el cual se continuará aplicando.
- CAVES GHL trabajará con estándares de higiene y salud elevados, brindando siempre alimentos sanos e inocuos. Para esto se cumplirá con la reglamentación de prácticas de trabajo, ropa de trabajo y salud e higiene personal.
- Se analizó que a través de los diferentes procesos de elaboración de los distintos menús, unos tardan más tiempo que otros. De esta forma, no se puede generalizar los tiempos de cocción, sin embargo con el personal que contará CAVES GHL, se logrará elaborar todos los menús propuestos en un tiempo no mayor a 4 horas.
- El nuevo diseño de la planta permitirá a CAVES GHL satisfacer todos sus pedidos e incluso ofrecer el servicio a nuevas empresas, y cumplir sus objetivos de ampliarse hacia nuevos mercados.

- Por políticas de la empresa, CAVES GHL está obligada a eliminar cualquier desperdicio, ya sea que este haya sido servido o permanecido en la bandeja.
- El diseño de la planta se ha hecho de acuerdo a los procesos existentes, sin embargo hay que tomar en cuenta que se ha buscado acoplar las necesidades a un galpón ya existente.
- Para el diseño se ha tomado en cuenta el flujo a seguir de la materia prima, tratando de minimizar y facilitar los tiempos y movimientos de la misma.
- Este nuevo diseño ha puesto énfasis en aislar las secciones. Esto evitará que los olores y vapores generados en el área de producción se filtren hacia otras áreas. Además se podrá restringir la entrada de personal no autorizado a ciertas áreas. Y lo más importante es que se evitará la contaminación cruzada.
- Las paredes serán lisas, resistentes y fáciles de limpiar, para lo cual las esquinas serán redondeadas, evitando la acumulación de suciedad.
- Para la edificación de los cuartos fríos se utilizará Poliuretano Expandido, tanto en paredes como en el suelo, para mantener la temperatura.
- La entrada a la planta es amplia, facilitando el ingreso de los camiones, permitiendo así una adecuada descarga y despacho de productos.
- CAVES GHL subcontratará los servicios de transporte para entrega de productos, fumigación y guardianía, con la finalidad de no aumentar inventario y para no desviar la atención de su objetivo principal y mantener la concentración en su negocio.
- El área de cocina era muy estrecha, por lo tanto, propicia a que ocurran accidentes, razón por la cual se planteó un nuevo diseño de planta.
- CAVES GHL ha requerido de mucho tiempo para tomar la decisión de ampliarse debido a las barreras de entrada existentes, como es la gran inversión, manejo de proveedores, variedad de materias primas y el mercado limitado.
- Lo desarrollado en este documento es completamente aplicable a una planta que brinda servicios de catering industrial, sin embargo es

importante tomar muy en cuenta que el momento de la aplicación, pueden existir ciertas variantes que no afectarían al desarrollo de la misma.

- La inversión inicial de este proyecto será de 569.107 USD, incurriendo en un total de costos para el primer año de 2'397.413 USD, con unas ventas de 720.000 almuerzos anuales (2000 almuerzos diarios por 360 días que tiene un año contable) lo que daría un estimado en ventas de 2'880.000 USD, generando una utilidad para este año de 438.912 USD, la misma que después de los impuestos no da un valor de 279.812 USD. Si analizamos a 10 años, tomando en cuenta la inflación anual del 2% aproximadamente, más el crecimiento en ventas de un 25% cada 3 años, vemos que tanto los gastos generales anuales como las ventas en cada año se incrementan, de igual manera que las utilidades, dándonos como resultado una rentabilidad del 64%.

Recomendaciones

- Considerar a este proyecto como guía para implementar y poner en marcha el sistema de producción.
- Se debe inculcar la salud, higiene y normas de calidad en general a todos los empleados para que esto forme parte íntegra de su trabajo cotidiano, impidiendo sobre todo enfermedades, daños a la comida y materias primas en general, y mejorando la calidad del producto final logrando una permanente satisfacción de los consumidores.
- En caso de materiales pesados se debe inculcar a los trabajadores la utilización de la rampa, de modo que impidan cargarlas al hombro, evitando varios esfuerzos y posibles lesiones lumbares.
- Al ser CAVES GHM una empresa de servicios es recomendable la implementación de un departamento de mercadeo realizando varias campañas de publicidad que ayuden a incrementar las ventas, para así poder alcanzar las metas propuestas.
- Se debe inculcar la seguridad como cultura organizacional, reduciendo así la ocurrencia de accidentes.

- Al ser el área de producción una cocina, se puede decir que el gas constituye uno de los mayores riesgos para la ocurrencia de accidentes, por esta razón es recomendable tener una constante revisión de tuberías y válvulas para controlar una posible fuga.
- Es importante optimizar el tiempo de preparación de los alimentos para satisfacer a los clientes y más aún si se busca ampliar el mercado.
- Debido a la escasez y a los costos de ciertos productos dependiendo de la temporada, es recomendable cambiarlos por otros (similares o sustitutos), de fácil adquisición y de menor costo. Por esta razón también es recomendable trabajar con mínimo dos proveedores para un mismo producto.
- Es indispensable capacitar al personal de recepción de materias primas para evitar el ingreso de productos en mal estado o que no cumplan con sus respectivas especificaciones. Así mismo, deberán realizar los despachos de acuerdo a la normativa de la empresa, FIFO, evitando de esta manera que se dañen los alimentos y se generen mayores pérdidas.
- Es sumamente importante el controlar la temperatura de los productos cocinados al momento de ser transportados. Ya que es dañino para la salud recalentar más de una vez los alimentos.
- Se recomienda no únicamente lavar los utensilios después de usarlos, sino que es indispensable el sanitizarlos, asegurando la eliminación de bacterias y de posibles contaminaciones.
- Es recomendable tener una estructura organizacional en base a la división de tareas dentro del área de producción con el objetivo de optimizar el tiempo de elaboración, ya que si varios trabajadores realizan las mismas tareas para fabricar los menús, el rendimiento será lento. Además de ahorrar tiempo, al separar las tareas se obtienen otras ventajas como: Trabajos más sencillos, los errores disminuyen y por consiguiente se ahorra dinero.

11.- Glosario

Acto inseguro.- Un acto inseguro es la acción de una persona que la pone en riesgo de sufrir una lesión, o de provocarla en sus compañeros de trabajo.

Alimento.- Toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina al consumo humano, incluidas las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de "alimentos", pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamentos.

Calidad.- Consiste en buscar de forma activa la satisfacción del cliente, priorizando en sus objetivos la satisfacción de sus necesidades y expectativas (haciéndose eco de nuevas especificaciones para satisfacerlos). Orientar la cultura de la organización dirigiendo los esfuerzos hacia la mejora continua e introduciendo métodos de trabajo que lo faciliten.

Capital social.- Es el conjunto de aportaciones suscritas por los socios o accionistas de una empresa, las cuales forman su patrimonio, independientemente de que estén pagadas o no. El capital social puede estar representado por: capital común, capital preferente, capital comanditario, capital comanditado, fondo social (en sociedades cooperativas o civiles), etc. Cuando el capital social acumula utilidades o pérdidas, recibe el nombre de capital contable.

Color de seguridad.- Un color al que se atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.

Comunicación verbal.- Un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

Consumidor.- Personas y familias que compran o reciben alimento con el fin de satisfacer sus necesidades personales.

Contaminación cruzada.- Es la transferencia de cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otra sustancia de algún lugar a un alimento. (apuntes de clases)

Costo de Comprar y Vender.- El costo en este caso es el precio neto de compra, que se cancela por un determinado bien, sumando los desembolsos necesarios (generalmente fletes) hasta que sea puesto a la venta. Un ejemplo, de este tipo de costo es el de un supermercado que realiza operaciones de compra - venta.

Costo.- Se define como el “valor” sacrificado para adquirir bienes o servicios que se mide en dinero, mediante la reducción de activos (Desembolso) o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios (Adquisición de deuda).

Costos Fijo.- Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras el costo fijo por unidad varía con la producción.

Costos Indirectos de Fabricación.- Son contabilizados para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente (en el producto final) con los productos específicos. Ejemplos de otros costos indirectos de fabricación, son arrendamiento, energía y calefacción, depreciación del equipo de la fábrica.

Costos Variables.- Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto el costo unitario permanece constante.

Desperdicio de insumos.- Cualquier producto terminado en exceso de los requisitos del proceso de producción o servicios.

Desperdicio de movimientos.- Cualquier desplazamiento de gente, máquinas o materiales e insumos que no agregan valor al producto o servicio.

Desperdicio de procesos.- Trabajo que no agrega valor al producto o servicio.

Desperdicio por corrección.- Corregir un producto o servicio para complacer totalmente las necesidades del cliente.

Desperdicio por obsolescencia de procesos.- Envejecimiento de procesos y métodos que no reciben retroalimentación para su mejoramiento.

Desperdicio por sobreproducción.- Fabricar más de lo necesario, fabricar más rápido de lo necesario.

Desperdicio por movimiento de material.- Cualquier movimiento de material que no apoye directamente a un proceso de manufactura.

Distribución.- Reparto de uno o varios productos a los locales en donde deban comercializarse.

Efectividad.- Es el grado en el que se logran los objetivos. En otras palabras, la forma en que se obtienen un conjunto de resultados refleja la efectividad, mientras que la forma en que se utilizan los recursos para lograrlos se refiere a la eficiencia. La productividad es una combinación de ambas, ya que la efectividad esta relacionada con el desempeño y la eficiencia con la utilización de recursos.

Eficiencia.- Es la razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada.

Envase.- Cualquier recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente, y que incluye los embalajes y envolturas. Un envase puede contener varias unidades o tipos de alimentos preenvasados cuando se ofrece al consumidor

Etiqueta.- Cualquier rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en huecograbado o adherido al envase de un alimento.

Etiquetado.- Cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, acompaña al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.

Fecha de envasado.- La fecha en que se coloca el alimento en el envase inmediato en que se venderá finalmente

Fecha de fabricación.- La fecha en que el alimento se transforma en el producto descrito.

Higiene Industrial.- Es el arte, ciencia y técnica de reconocer, evaluar y controlar los agentes ambientales y las tensiones que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud o al bienestar, o incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores.

Incendio.- Reacción físico química que genera calor, cuando químicamente intervienen un combustible y un comburente.

Ingrediente.- Cualquier sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final aunque posiblemente en forma modificada.

Inversión.- Es la actividad económica cuyos beneficios se obtienen en el futuro y no de forma inmediata. Representan colocaciones de dinero sobre las cuales una empresa espera obtener algún rendimiento a futuro, ya sea, por la realización de un interés, dividendo o mediante la venta a un mayor valor a su costo de adquisición.

Lote.- Una cantidad determinada de un alimento producida en condiciones esencialmente iguales.

Mano de Obra directa.- Es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto. El trabajo de los operadores de una máquina en una empresa de manufactura se considera mano de obra directa.

Mano de Obra indirecta.- Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación. El trabajo de un supervisor de planta es un ejemplo de este tipo de mano de obra. (Jefe de Turno en la mueblería)

Mano de Obra.- Es el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta.

Materia prima.- Productos naturales o poco procesados usados en procesos industriales o de fabricación

Norma.- Regla, disposición o criterio que establece una autoridad para regular los distintos procedimientos que se deben seguir para la realización de las tareas asignadas. Se traduce en un enunciado técnico que a través de parámetros cuantitativos y/o cualitativos sirve de guía para la acción. Generalmente la norma conlleva una estructura de sanciones para quienes no la observen.

Producción.- Proceso por medio del cual se crean los bienes y servicios. Es la actividad principal de cualquier sistema que está organizado precisamente para

producir, distribuir y consumir los bienes y servicios necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas.

Productividad.- Indicador cuantitativo del uso de los recursos en la creación procesos o productos terminados. Específicamente, esto mide la relación entre productos y uno o más de los insumos.

Proveedor.- Persona o empresa que abastece a otra de uno o varios artículos necesarios.

Rentabilidad.- Es la remuneración al capital invertido. Se expresa en porcentaje sobre dicho capital. Aplicada a un activo, es su cualidad de producir un beneficio o rendimiento, habitualmente en dinero.

Salud.- Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad o dolencia.

Seguridad Industrial.- Conjunto de principios, leyes, normas y mecanismo de prevención de los riesgos inherentes al recinto laboral, que pueden ocasionar un accidente ocupacional, con daños destructivos a la vida de los trabajadores o a las instalaciones o equipos de las empresas en todos sus ramos.

Señal acústica.- Una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado sin intervención de voz humana o sintética.

Señal adicional.- Una señal utilizada junto a otra señal de las contempladas dentro de las señales en forma de panel, y que facilita informaciones complementarias.

Señal de advertencia.- Una señal que advierte de un riesgo o peligro.

Señal de obligación.- Una señal que obliga a un comportamiento determinado.

Señal de prohibición.- Una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

Señal de salvamento o de socorro.- Una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.

Señal en forma de panel.- Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

Señal gestual.- Un movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

Señal indicativa.- Una señal que proporciona otras informaciones distintas de las proporcionadas por las señales de prohibición, advertencia, obligación y salvamento o socorro.

Señal luminosa.- Una señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior de tal manera que aparezca por si misma como una superficie luminosa.

Señalización de seguridad y salud en el trabajo.- Una señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Símbolo o pictograma.- Una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.

TIR.- (Tasa interna de rentabilidad): Tasa que iguala la inversión inicial al valor presente de los flujos futuros provenientes de dicha inversión. Es la tasa que hace que el **VAN** sea cero.

VAN.- (Valor Actual Neto): Diferencia entre el valor actual de los flujos de fondos que suministrara una inversión, y el desembolso inicial necesario para llevarla a cabo. Se recomienda efectuar la inversión si el VAN es positivo.

12.- BIBLIOGRAFÍA

- *Administración de la Producción Decisiones Tácticas*, HEIZER Jey y BARRIZ Hender, Pearsons Education S.A., 6ta Edición, Madrid 2001.
- *Administración de la Producción Decisiones Estratégicas*, HEIZER Jey y BARRIZ Hender, Pearsons Education S.A., 6ta Edición, Madrid 2001.
- *Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005*. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos
- *CATERING, Diseño De Establecimientos Alimenticios*, LAWSON Fred, Editorial Blume, Barcelona – España, Primera Edición 1987, págs. 54, 71, 10, 36.
- *Cocina Para Profesionales*, LOEWER E., International Thomson Publishing Parafino, Décimo Tercera Edición 2000, Madrid – España.
- *Contabilidad de Costos*, HORNGREN Charles, DATAR Srikant, FOSTER George, Editorial Pearson Prentice Hall, México, 2007..
- *Guía completa de las Técnicas Culinarias*, Le Cordon Bleu, WRIGHT Jeni y TREUILLÉ Eric, Editorial Blume, Barcelona-España, 1997, pág. 214, 186, 10
- http://72.14.209.104/search?q=cache:iv_bFuxg_PcJ:www.bananasinc.org/uploads/1040154434.pdf+reglas+de+las+salidas+de+emergencia&hl=es&ct=clnk&cd=9
- <http://chef-en-casa.culturaenlared.com/Receta-SOPA-JULIANA-c-328.html>
- <http://cocinacolombiana.espaciolatino.com/pastas/spapollo.htm>
- <http://cocinadominicana.com/archivo/leccionesdecocina/19.htm>
- <http://cocinalamexicana.espaciolatino.com/alvapor.html>
- <http://es.mimi.hu/economia/van.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Detector_de_humo
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Materia>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Mercanc%C3%ADas_peligrosas
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Milanese>
- http://guanajuatoenlinea.com/recetas/entradas/papas_francesa.htm

- http://hospital.calafate.com/consejos/sal_emerg.htm
- <http://mexico.udg.mx/cocina/carnes/CerdoBorracho.html>
- <http://mexico.udg.mx/cocina/sopas/SopaFideo.html>
- <http://mexico.udg.mx/cocina/verduras/PurePapa.html>
- <http://oncetv-ipn.net/rincon/recetarios/recetario7/entrada012.htm>
- <http://platea.pntic.mec.es/~lechevar/riesgoquimico.html>
- <http://slhfarm.com/recetas.html>
- <http://usuarios.lycos.es/edralev/paginas/equivalencias/equivalencias.htm#Equivalencias%20en%20volúmenes>
- http://www.accua.com/cocina/busca/contenido_receta.asp?c=2365
- <http://www.acocinar.com/pajillo.htm>
- <http://www.adelgazar.net/cocina/recetasCarnes15.htm>
- <http://www.afuegolento.com/recetas/casa/5089/>
- <http://www.centralderecetas.com.ar/receta/Oeuf-Stroganoff---Solomillo-de-buey-Stroganoff-169>
- <http://www.ciquime.org.ar/CIQUIME/LEG/R195/Capitulo%20VII.pdf>
- http://www.clubplaneta.com.mx/cocina/receta_de_cocina_para_preparar_sopa_de_pollo_con_menusencia.htm
- http://www.cocinadelmundo.com/recetas/ficha_receta.php?ls_id=5601&ref=cat&position=0&remite=cocina
- <http://www.cocinadominicana.com/recetas/sopas/cremacepadeapio.htm>
- http://www.cocinavino.com/recetario/receta_info.php?id_receta=10276
- http://www.cocinavino.com/recetario/receta_info.php?id_receta=18808
- http://www.consejos-e.com/vista_articulo.asp?p=s&ar=36RECETA1.htm&ed=36&img=36RECETA1.jpg&tit=PUPIETAS%20DE%20PAVO%20RELLENAS%20CON%20VERDURAS,%20PIÑONES%20Y%20MILHOJAS%20DE%20PATATAS%20Y%20BACON
- <http://www.cookaround.com/cocina/cina/cina-38.php3>
- <http://www.cop.es/listas/saludlaboral/se%C3%B1al.htm>
- <http://www.definicion.org/capital-social>

- <http://www.definicion.org/produccion>
- <http://www.definicion.org/rentabilidad>
- http://www.deguate.com/recetas/article_2003.shtml
- http://www.editorialbitacora.com/recetas/aves_caza/pollo10.htm
- <http://www.editorialbitacora.com/recetas/sopas/sopa10.htm>
- <http://www.elle.wanadoo.es/elle/recetas/900.htm>
- http://www.elmercurio.com.ec/web/titulares.php?seccion=xJoURMC&codigo=oDhcXppiMv&nuevo_mes=11&nuevo_ano=2005&dias=26¬icias=2005-11-26
- <http://www.elplacerdecomer.com/webs/website7/MinestrW37.htm>
- <http://www.enfemenino.com/w/receta/r862/pollo-a-la-coca-cola.html>
- <http://www.enplenitud.com/nota.asp?articuloid=2574>
- http://www.esPOCH.edu.ec/servicios/sierra/REC_LEGUMBRES.HTML
- <http://www.fao.org/docrep/W6419S/w6419s08.htm#TopOfPage>
- <http://www.fao.org/docrep/W6419S/w6419s09.htm#sección%20vi%20%20%20instalaciones:%20mantenimiento%20y%20saneamiento>
- <http://www.fao.org/docrep/W6419S/w6419s0u.htm#8.3%20residuos%20líquidos%20y%20sólidos>
- <http://www.fcs.uga.edu/pubs/PDF/FDNS-NE-SP1167a.pdf#search=%22chili%20beans%22>
- http://www.frt.utn.edu.ar/scytec/revista/nro_01/Articulo15.pdf#search=%22Riegos%20fisicos%20en%20industria%22
- <http://www.geocities.com/NapaValley/6644/recp0003.html>
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/envaseempaquetaje.htm>
- <http://www.hiperpaiz.com/recetas4.htm>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador.htm#ecua013>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador.htm#ecua018>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador.htm#ecua019>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador001.htm#ecua003>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador001.htm#ecua004>

- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador001.htm#ecua006>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador002.htm#ecua015>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador002.htm#ecua031>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/ecuador002.htm#ecua040>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/salsa001.htm#arriba>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/todas032.htm>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/todas036.htm>
- <http://www.hoy.com.ec/especial/cocina/todas049.htm#todas439>
- <http://www.ivu.org/spanish/recipes/maria.html>
- <http://www.karlosnet.com/General/receta.php?c=886>
- <http://www.karlosnet.com/Karlos/tureceta.php?c=23489>
- <http://www.karlosnet.com/Karlos/tureceta.php?c=30579>
- <http://www.kidlink.org/spanish/wai/vivo/cocina-gh-peru/Sudadodepescado.html>
- <http://www.kike.c.telefonica.net/endosan/tortilla.htm#receta26>
- <http://www.la-fortaleza.com/incendio.htm>
- http://www.lanacion.com.ar/edicionimpresa/suplementos/revista/Nota.asp?nota_id=839921
- <http://www.latinol.com/recetas/verreceta.asp?id=393>
- <http://www.mailxmail.com/curso/vida/patatas/capitulo9.htm>
- <http://www.mantenencies.com/>
- <http://www.martita.cl/index.php?menu=receta&id=365>
- http://www.megustalacarnederes.com/images/marinate_05.pdf#search=%22bistec%20de%20res%22
- <http://www.merck.com.co/meca/site/wmsp.nsf/vstRefConPorTit/S%C3%ADmbolos%20de%20peligro%20y%20su%20significado%20-%20Quimica%20Inicial? opendocument>
- <http://www.monografias.com/trabajos17/inversion-renta-nacional/inversion-renta-nacional.shtm>
- <http://www.monografias.com/trabajos17/riesgos-fisicos/riesgos-fisicos.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos4/costos/costos.shtml>

- <http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/epi.htm>
- http://www.mtas.es/insht/practice/g_senal.htm
- http://www.mtas.es/insht/practice/gp_rop.htm
- <http://www.mundorecetas.com/recetas-de-cocina/receta7117.html&34>
- <http://www.nuestrogiron.com/Cuenca/PlatosCriollos.htm>
- <http://www.nutricionyrecetas.com/recetas/cerdo/1242.htm>
- <http://www.nutricionyrecetas.com/recetas/sopascaldos/4331.htm>
- <http://www.nutricionyrecetas.com/recetas/ternera/4959.htm>
- <http://www.nutricionyrecetas.com/recetas/verduras/5328.htm>
- <http://www.olgamiranda.com/receta135.php>
- <http://www.picote.com/noticias/pdf/RIESGOS%20ASOCIADOS%20A%20LOS%20TRABAJOS%20DE%20COCINA.pdf#search=%22Riesgo%20en%20cocinas%22>
- <http://www.platosdelmundo.com/verreceta.asp?cod=181>
- <http://www.portalcol.com/colombianadas/comidatipica/recetas/ajjaco.htm>
- <http://www.psicopedagogia.com/definicion/seguridad%20industrial>
- http://www.sabormediterraneo.com/cocina/receta_paellavalenciana.htm
- <http://www.sitographics.com/enciclog/seguridad/index.html>
- http://www.solovegetales.com/ver_receta.asp?id=2340
- <http://www.southlink.com.ar/vap/clasificaciones.htm>
- <http://www.susrecetasdecocina.com.ar/receta313.html>
- <http://www.susrecetasdecocina.com.ar/receta751.html>
- <http://www.teleantioquia.com.co/Programas/Enlace/Recetas/Microondas/filetedepescadoapanado.htm>
- http://www.terra.com.ve/hogar/gastronomia/resultado_final.cfm?frm_id=4182
- http://www.treballo.com/articulo/S_Diversa.htm
- http://www.venezuelatuya.com/cocina/filetes_pescado.htm
- <http://www.visitaguayaquil.com/recetas/detalle/3276.gye>
- <http://www.wordreference.com/definicion/distribuci%C3%B3n>
- <http://www.yanuq.com/buscador.asp?idreceta=1605>

- <http://www.yanuq.com/buscador.asp?idreceta=1983>
- <http://www.yanuq.com/buscador.asp?idreceta=286>
- <http://www.yanuq.com/buscador.asp?idreceta=439>
- <http://www2.informatik.uni-muenchen.de/recetas/msg00364.html>
- <http://www2.informatik.uni-muenchen.de/recetas/msg00806.html>
- <http://www2.informatik.uni-muenchen.de/recetas/msg01049.html>
- <http://www2.informatik.uni-muenchen.de/recetas/msg01919.html>
- *La Technique*, PEPIN Jacques, Editorial Wallaby, New York-USA, 1976, pág. 3.
- *Manual de Higiene y Seguridad Alimentaria en Hostelería*, TABLADO Carlos y GALLEGO Jesús, Thomson Editores Spain, Madrid – España, págs. 192 – 198, 347, 350-351, 354-358.
- *Cocinemos con Kristy*, tomo II, CRESPO Delia, 3era Edición Corregida,, Editorial “El Comercio”, Quito – Ecuador, 2000.