

PRODUCCION MAS LIMPIA
PROYECTO ASADERO RICO POLLO

ERIKA MARIA DURAN
JUAN MANUEL LEON
SEBASTIAN KREMER

UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERIA
SANTIAGO DE CALI, NOVIEMBRE DE 2010

Empresa: Rico pollo

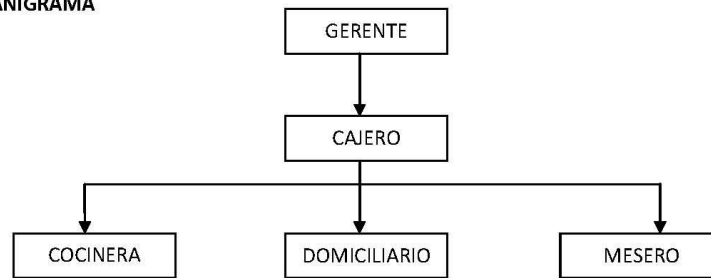
Propietario: Jorge León

Sector al que pertenece: servicio terciario o de Servicios

Actividades que realiza: servicio de comedor

Número de empleados: 9

ORGANIGRAMA



Lista de materias primas:

Pollo	Arroz	Tomate	Lechuga	Papa
Lentejas	Frijol	Garbanzo	Blanquillo	Pasta
Plátano	Aceite	Sal	Cebolla	Limón
Zanahoria	Cilantro	Cimarrón	Carne de res	Carne de cerdo

Productos Procesos / servicios:

Venta de pollo asado que va acompañado de papa salada y arepa, también se vende almuerzo ejecutivo, el almuerzo consta de:

Sopa

Bandeja (arroz, tajada, principio, pollo, ensalada)

Limonada

El comité de Producción más Limpia (PML) estará conformado por:

- Jorge León (gerente del establecimiento)
- Juan Manuel León (estudiante y empleado del establecimiento)
- Juan Sebastián Kremer (estudiante)
- Erika Duran (estudiante)

El equipo técnico temporal de diagnóstico va a estar conformado por:

- Juan Sebastián Kremer
- Erika Duran
- María Camila León (empleada del establecimiento)

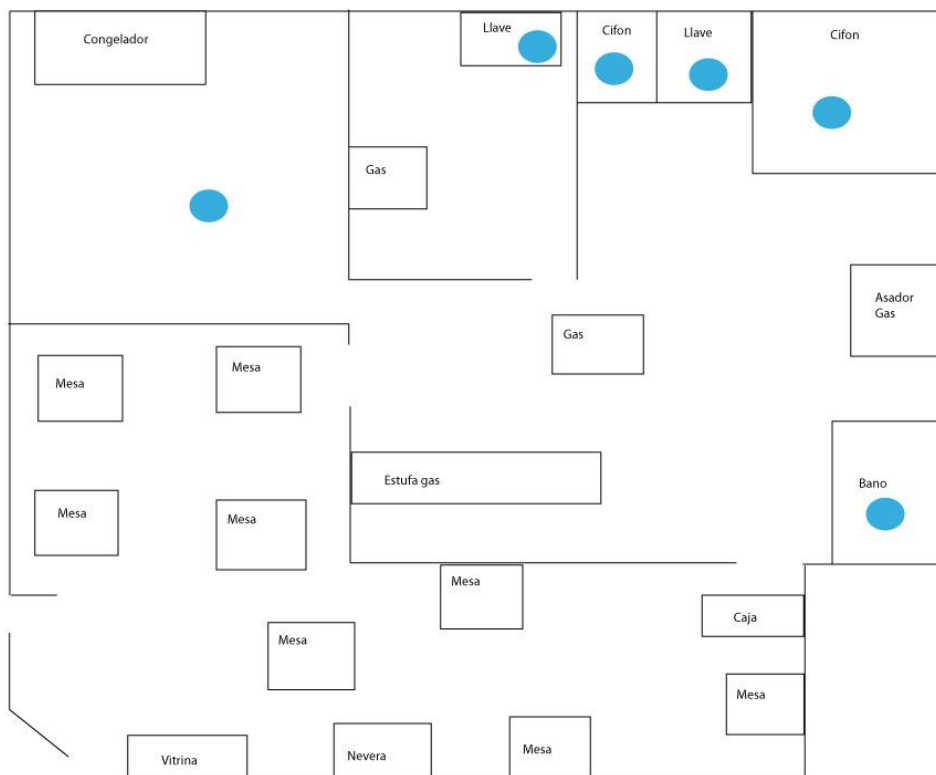
Matriz de obstáculos y soluciones.

OBSTACULOS	EJEMPLO	SOLUCION
De información	Se desconoce el beneficio financiero que puede traer la implementación de un plan de producción más limpia y la ayuda que se le puede brindar al medio ambiente	Mostrar en cifras las reducciones de las que se podrían hacer beneficiarios si se implementa el plan, hacerles comprender la responsabilidad que tenemos todos con el medio ambiente
Institucionales	Se desconoce procedimientos de cocina que pueden ayudar a tener menos desperdicios y o manejos de inventarios adecuados para la reducción de estos mismos	Realizar capacitaciones para que los empleados mejoren sus métodos habituales de trabajo y podamos implementar mejores métodos de preparación de alimentos y de manejo de desechos mas amigable con el medio ambiente
Tecnológicos	Conseguir electrodomésticos de última tecnología que disminuyan el consumo de energía, agua y otros recursos naturales	Mostrar en cifras medible el ahorro que puedan traer estos nuevos electrodomésticos en la reducción de costos de energía, agua , etc.
Financieros	Obtener los recursos financieros para implementar de forma rápida las recomendaciones del plan de producción mas limpia	Mostrar en cifras el beneficio de la implementación del plan de producción más limpia a través del tiempo (1 o 2 años)

Ecomapas del lugar

- Agua

● Entradas y salidas agua



- Energía

● Entradas y salidas de energía

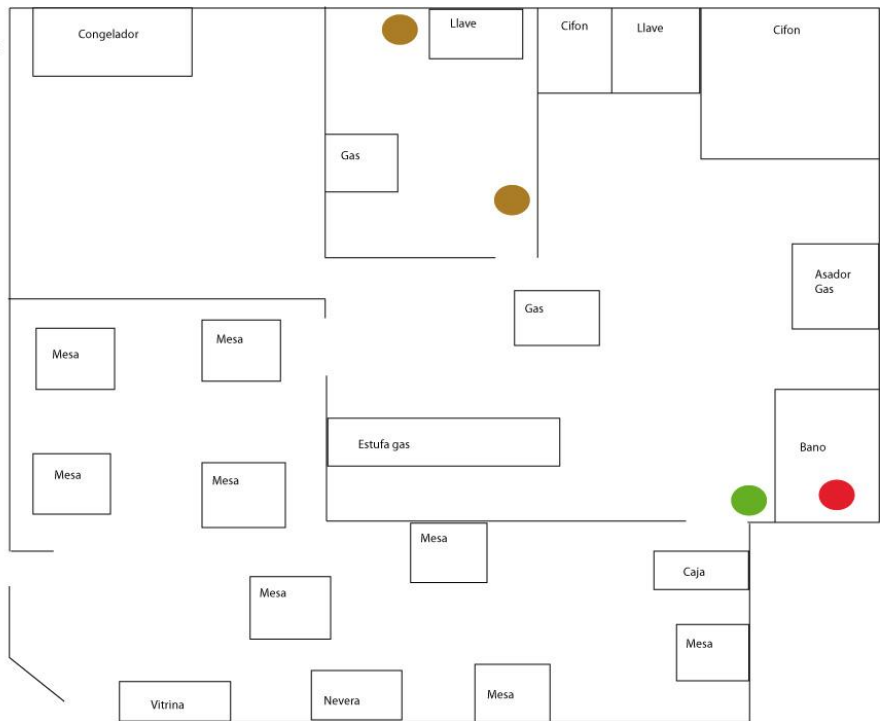


- Residuos

● Residuos organico/ inorganicos

● Residuos peligrosos

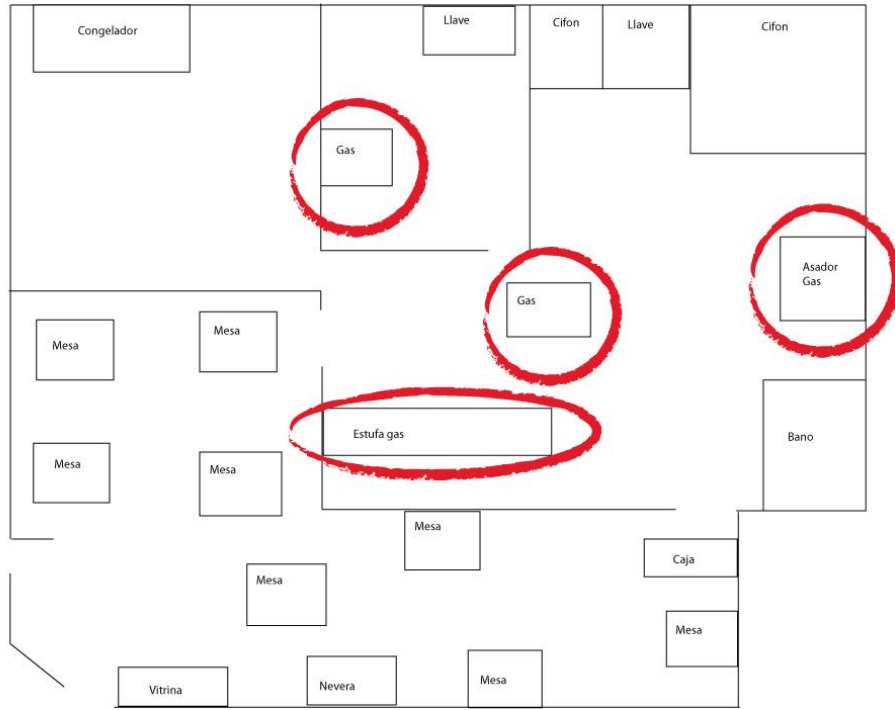
● Papel



- Riesgos



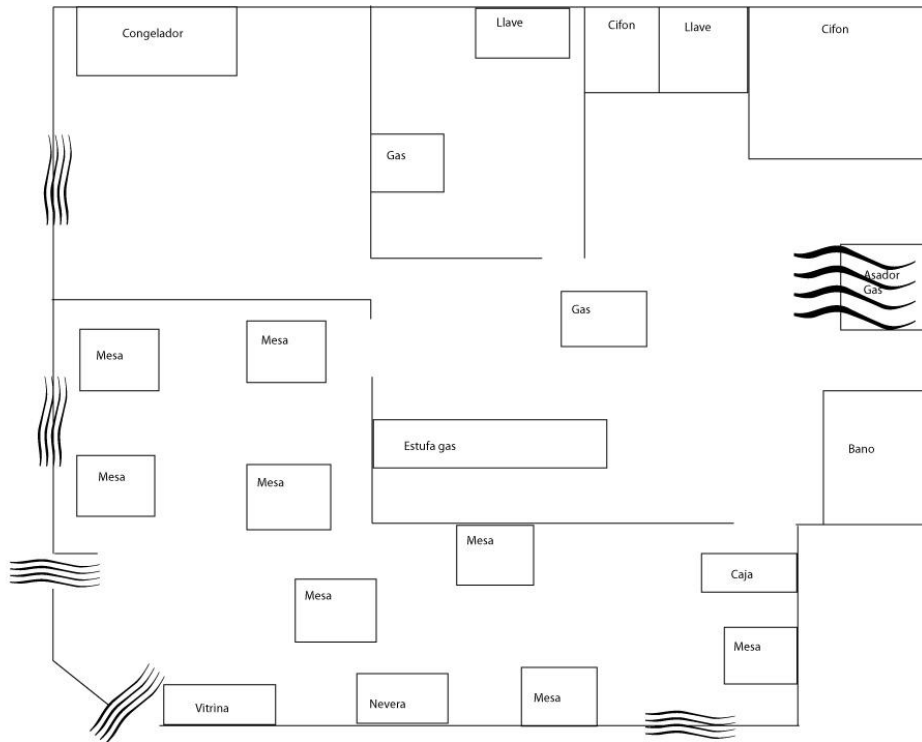
Riesgo de Quemaduras



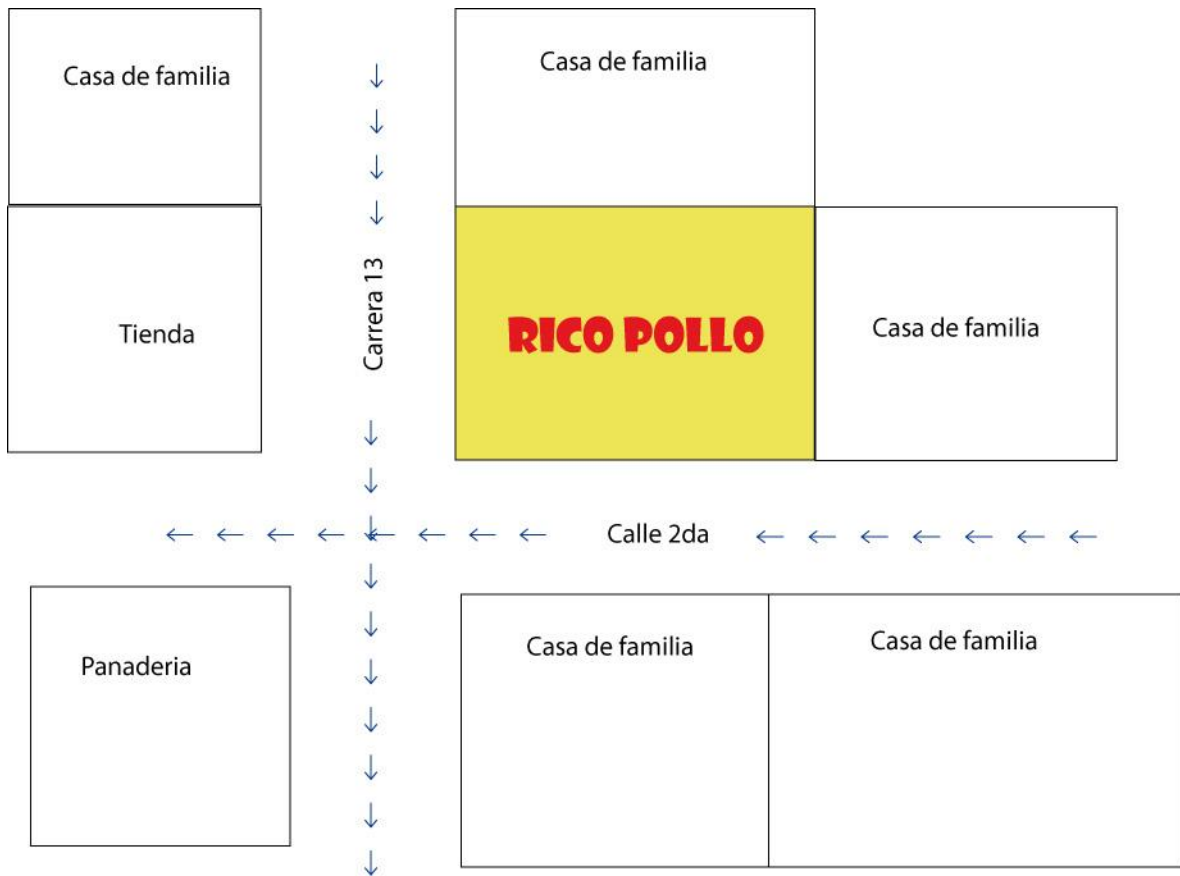
- Ventilación



Puntos de ventilación



• Ubicación



REVISION AMBIENTAL

1. USO DE LOS RECURSOS NATURALES

Uso del agua

- De donde se obtiene: el agua viene del acueducto de San Antonio.
- Para que se uso: para la elaboración de los alimentos, aseo del lugar y de los implementos de cocina.

Uso del aire

No aplica

Uso de suelo

Uso por ocupación territorial para uso comercial

2. VERTIMIENTOS Y FUGAS

- a) Numero de llaves: 2 Baño (lavamanos, sanitario)
1 Lavadero
1 Lavaplatos cocina

- b) Número de vertimientos: 2 Baño (lavamanos, sanitario)
1 Lavadero
1 Lavaplatos cocina
1 Piso de cocina
1 Piso de bodega

3. Generación de residuos

Se generan residuos sólidos que se separan en; reciclables que se los llevan los recicladores y residuos no reciclables que los recoge la basura.

Los residuos líquidos todos se tiran por los desagües.

Matriz MED

	MATERIALES	ENERGIA	DESECHOS
MATERIA PRIMA	Pollo Sal Lentejas Blanquillo Carne de res Plátano Lechuga Zanahoria Carne de cerdo Frijol Papa Cilantro Arroz Pasta Aceite Cebolla Cimarrón Limón Garbanzo Tomate	Electricidad	Envases de plástico, vidrio, cajas de cartón, bolsas Plásticas.
PRODUCCION	Alimentos para consumo humano al instante	Electricidad	Grasas y aceites Desechos orgánicos Agua

DISTRIBUCION	Venta en el sitio Transporte terrestre	Energía humana Combustible fósil	Icopor Gases de combustión
USO	Alimentación de personas		
FIN DE VIDA	Proceso digestivo (cañerías)		

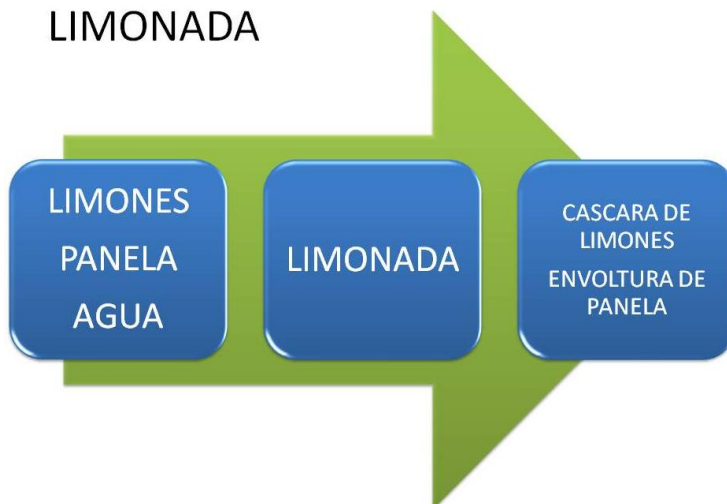
Diagrama de Flujo

Diagrama de flujo



Ecobalances

LIMONADA



SOPA



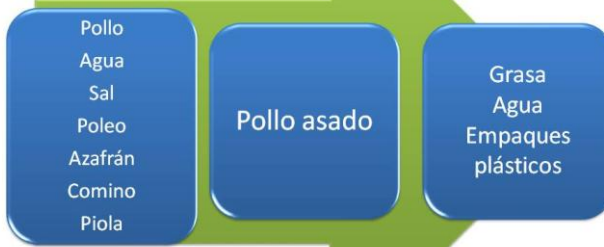
FRIJOLES



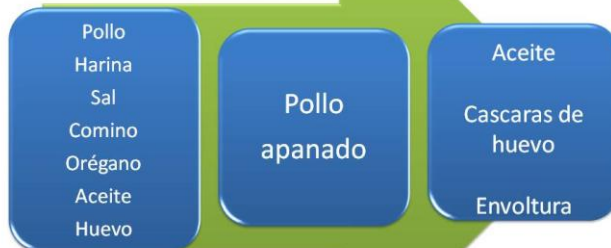
ARROZ



Pollo asado



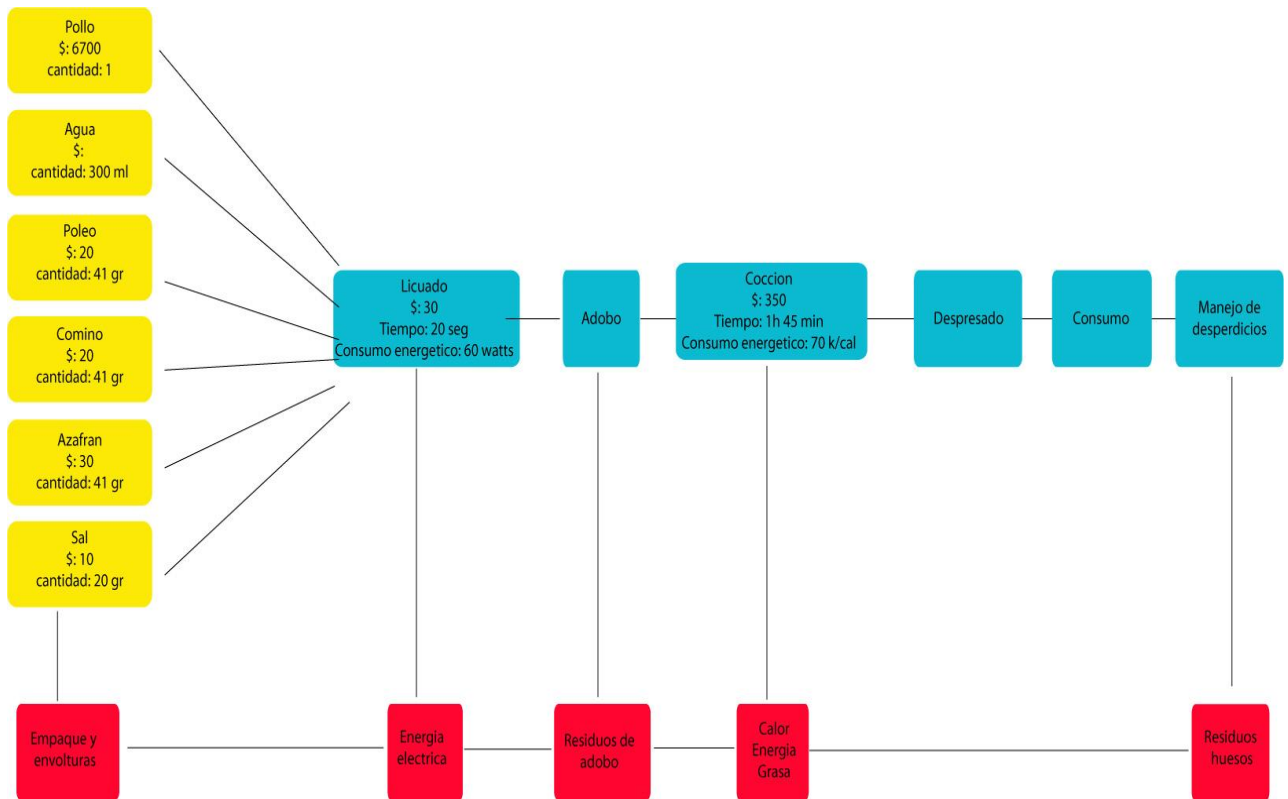
Pollo apanado



Ensalada



Ecobalance de Masas (Pollo Asado)



Después de analizar los Ecobalances y el Balance de masas, llegamos a la conclusión, que uno de los procesos que más desperdicios generan, es el del pollo asado, y al mismo tiempo el que mas está contaminando, pues la grasa que se genera como residuo durante el proceso de cocción del pollo, es arrojada indiscriminadamente al fregadero.

Alternativas

Las siguientes son algunas de las alternativas que existen en la actualidad en las cuales se utilizan las grasas animales.

- **Biodiesel:**

En la actualidad, existen empresas como la brasileña **Intech Engenharia & Medio Ambiente**, la cual comenzará a producir biodiesel en base a grasa de pollo, un nuevo combustible alternativo, en una usina del estado de Santa Catarina, Brasil. La producción, de 200 litros por hora, se venderá a los propios frigoríficos que proporcionan la materia prima y necesitan combustible para tractores, generadores eléctricos, camiones y otros usos.

La idea de esta empresa es crear centrales de recepción de grasas o instalar pequeñas unidades de captación de grasas directamente en los frigoríficos, actividad que posiblemente será tercerizada. El biodiesel puede fabricarse a partir de la grasa de cualquier animal, como ganado porcino o bovino. Un frigorífico aviario mediano puede aportar de seis a ocho toneladas de grasa por día.

- **Jabones:**

El objetivo, es retirar el aceite usado en casa, para evitar la contaminación del medio y reutilizarlo elaborando jabón, que a su vez se puede usar en casa, lo que revertirá en la economía familiar.

La fabricación de jabón ya era conocida por los celtas y los romanos. Habitualmente se realizaba tratando las grasas de un animal con las cenizas de la madera, que son alcalinas, obteniéndose jabón en ese proceso.

Los jabones son sales de ácidos carboxílicos de larga cadena, llamadas ácidos grasos. Los jabones de pastilla suelen ser sales sódicas, mientras que los de crema son sales de potasio. El jabón se forma a partir de la hidrólisis de un éster en medio básico, a este proceso se le conoce también como **saponificación**.

La fabricación de jabones consta de las siguientes etapas.

- **Saponificación o empaste:** las materias primas (grasas o aceites) se funden en calderas de forma cilíndrica y fondo cónico. Se agrega una solución concentrada de un hidróxido fuerte (lejía). La masa se mezcla y agita mediante vapor de agua inyectado en el seno del líquido. Después de unas cuatro horas, se ha formado el jabón.
- **Salado:** consiste en el agregado de una solución concentrada de sal común (cloruro de sodio, NaCl) para separar el jabón de la glicerina formada y del exceso de hidróxido de sodio. Como el jabón es insoluble en el agua salada, se acumula en forma de grumos y sube a la superficie por su menor densidad. Después de varias horas, se extrae por la parte inferior la mezcla de glicerol y agua salada.
- **Cocción:** al jabón formado en la caldera se le agregan nuevas cantidades de Na(OH) para lograr una saponificación completa, y se calienta. Al enfriarse, se separan nuevamente dos capas: la superior, de jabón, y la inferior, de lejía. Al jabón se le agrega agua y se cuece nuevamente; de esta manera se eliminan los restos de sal, glicerina y lejía.
- **Amasado:** tiene por objeto lograr una textura homogénea, sin gránulos. Durante esta etapa se le incorporan a la pasta sustancias tales como perfumes, colorantes y resinas, para favorecer la formación de espuma persistente.
- **Moldeado:** el jabón fundido se vuelca en moldes de madera donde, por enfriamiento lento, toma la forma de panes o pastillas; mediante equipos desecadores, se disminuye el contenido de humedad hasta el 20%.

- **Velas:**

Las velas y fanales que vemos normalmente en los comercios o en ferias artesanales están realizadas en parafina a un 80 por ciento, la cual es un derivado del petróleo y por lo tanto no renovable, cuando encendemos una vela de parafina, la combustión desprende agua y carbono, como todo hidrocarburo, y el resultado es el hollín que mancha paredes o cuadros e incluso es cancerígeno. El otro 20% es de estearina, que deriva de la grasa animal al igual que el sebo para hacer jabones.

A mediados del siglo XVIII se comenzaron a fabricar con una preparación a base de parafina, ácido esteárico (ácido sólido graso) y en ocasiones cera de abejas, aceites animales hidrogenados u otros materiales grasos.

La forma más antigua conocida para fabricar velas consiste en la suspensión de la vela en un recipiente donde se aloja cera (o grasa) congelada. Se quita la vela del recipiente y se espera hasta que se derrita al calentarse. Se repite este proceso varias veces sobre la misma vela hasta obtener el grosor buscado. Aún se fabrican algunas velas artesanales de esta manera, aunque la mayor parte de las mismas se fabrican mediante moldes y maquinaria en las fábricas.

- **Reutilización de la grasa para frituras:**

La grasa de origen animal, resiste mejor las altas temperaturas y no se quema con facilidad. si se cuele adecuadamente para evitar que los residuos quemem el aceite la próxima vez. Al utilizar grasa de origen animal se debe buscar la que sea menos sólida, la más blanda, aunque tendrá una cantidad similar de colesterol, tendrá una menor proporción de grasa saturada (que le proporciona el carácter de solidez a temperatura ambiente).

Se puede reutilizar el aceite o grasa animales, siempre y cuando se filtre y se le adicione aceites o grasas frescas.

Nuestra Recomendación

Después de realizar una análisis a las distintas alternativas, que existen para la reutilización de las grasas animales, heme llegado a la conclusión, de que la alternativa mas conveniente para el Asadero Rico Pollo, es el de la reutilización de la grasa producida durante la cocción de l pollo asado, es el de reutilizar esta grasa dentro de alguno de los procesos de frituras que ellos tiene. Sin embargo, para reutilizar esta grasa, recomendamos realizar los siguientes pasos:

1. Recolección de los líquidos arrojados por el pollo en su proceso de coccion.
2. Esperar a que la grasa se encuentre a temperatura ambiente dentro del recipiente.
3. Realizar una decantación.
4. Separar la grasa del agua, en el recipiente una se encuentra repelida por la otra.
5. Filtrado y extracción de impurezas.
6. Se caliente el aceite nuevo (limpio) y cuando tiene temperatura se le agrega el del pollo.
7. Se realiza el proceso de cocción con aceite en su total normalidad

La reutilización de esta grasa, se verá reflejada positivamente, no solo en el impacto ambiental, sino en la economía del negocio. Cada vez que se asan 12 pollos, estos generan 1 litro de grasa animal, lo cual equivale aproximadamente a 5 mil pesos. Por lo tanto en una semana el asadero se está economizando entre 30 mil y 45 mil pesos semanales en grasa, lo que en un plazo de un año significa el ahorro de aproximadamente 2 millones de pesos anuales.