



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

TecNM

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

Programa: **Estadías en el sector productivo o en centros de investigación**

Reporte Final

Estadía técnica: **“Reducción de Desperdicios de Materia Prima en el Proceso de Producción”**

Número de Dictamen: **SS-1-141/2018**

Estadía Técnica: **“Reducción de desperdicios de materia prima en el proceso de producción”**

Profesor: **Ing. Carlos Alberto Manzanera Vidal**

Agradecimientos

Mi agradecimiento a la empresa Kraft Heinz por darme la oportunidad de realizar una estadía por un semestre, así como a cada una de las personas que laboran en ella por el apoyo que me brindaron durante mi estadía, especialmente al Gerente de operaciones, el Ing. William Chacón y a la Contadora Norma Irene Monge, encargada de los materiales.

Resumen

Durante el presente proyecto se está realizando un estudio para medir el desperdicio que se da en las diferentes líneas de producción de la empresa Kraft Heinz, por consiguiente se van a graficar estos indicadores y analizar las posibles causas para dar un diagnóstico y una propuesta de solución que reduzca el desperdicio en al menos un 50%. Inicié la primera etapa conociendo el funcionamiento de la empresa, obteniendo información de métricos, tales como cuales son los productos más demandados, la materia prima que más se desperdicia, los tiempos muertos que más afectan a producción, todos los indicadores que nos permitan medir y conocer el estado actual de la empresa, para posteriormente estructurar y analizar esa información, dando un diagnostico que nos muestre las principales causas de los desperdicios dentro de la empresa. Una vez que se tiene el diagnóstico se propone una solución para posteriormente implementarla y medir los resultados.

ÍNDICE

Introducción	1
Descripción de la empresa	3
Área de trabajo	6
Objetivos generales	6
Objetivos específicos	6
Justificación	7
Marco Teórico	8
Procedimiento y descripción de actividades realizadas	10
Resultados Obtenidos	58
Conclusiones, recomendaciones y experiencia profesional adquirida..	63
Competencias desarrolladas y/o aplicadas	64
Propuestas	64
Fuentes de información	65
Carta de terminación de la empresa	66

Introducción

Kraft – Heinz San Diego está interesada en eliminar y/o disminuir uno de sus principales problemas que es el desperdicio de materia prima, por lo que es necesario que se revise de manera integral todo el proceso, desde que entra la materia prima, hasta que sale el producto terminado. Como es una empresa que se dedica a la producción de alimentos y un alto porcentaje de los insumos son perecederos, se debe de tener mucho cuidado en el manejo y control de la materia prima; las cantidades que se tengan en inventario son críticas por la caducidad de estas, conservarlas de acuerdo a las especificaciones de conservación y los cuidados para evitar su contaminación dentro y fuera del proceso.

La empresa estima que se ha tenido al menos un desperdicio de \$200 000 dólares en lo que va de enero a septiembre de 2018, y se busca reducir esta cantidad en al menos un 50%, que es el objetivo de la estadía que estoy realizando.

El Corporativo ha establecido la meta de reducir los costos de operación de Kraft – Heinz San Diego, y están pidiendo que se establezcan programas de ahorros y optimización de recursos en los diferentes departamentos. Se han establecido en un corto periodo de tiempo, estrategias y cambios en el personal directivo, unos forzados por renunciaciones y otros por así convenir a la empresa. Al mes de haber iniciado nuestra estadía, renunció el Gerente de Planta, y la persona que fungía como Gerente de Operaciones quedó al frente de la empresa, realizando ambas funciones durante dos meses. Contrataron al actual Gerente de planta y el Gerente de Operaciones fue transferida a otra empresa del corporativo y remplazado por otro. Otro cambio importante que se dio fue la renuncia del Gerente de Mantenimiento y actualmente el puesto está vacante.

La metodología que se utilizó en este trabajo busca con un enfoque sistémico e integral encontrar la causa raíz de los problemas, para proponer e implementar una solución, que permita la reducción del desperdicio.

De manera inicial es importante familiarizarse con el funcionamiento de la empresa y posteriormente iniciar con la primera etapa, que sirvió para conocer el estado actual de la empresa, recopilando información de los principales indicadores de desempeño como pueden ser, identificar los productos más demandados, los materiales que más se

consumen y su relación con los desperdicios que se generan en la planta, los tiempos muertos que ocurren en el área de producción, entre otros.

La segunda etapa consistió en estructurar esta información y graficar estos indicadores para medir el comportamiento a través del tiempo y ver si existen patrones en su comportamiento.

La tercera etapa consistió en analizar los diferentes indicadores y ver la relación que existe entre ellos, no únicamente en lo que ocurre en las líneas de producción, sino dentro de la empresa, para entonces entrar a la cuarta etapa, dar un diagnóstico acertado, es decir, encontrar las principales causas del desperdicio en la planta. La quinta etapa del proyecto tiene que ver con las propuestas de solución utilizando conocimientos de Ingeniería Industrial, establecer acciones concretas que permitan reducir el desperdicio en el corto y mediano plazo. La sexta etapa consiste en la implementación de las acciones, definiendo responsables y metas a alcanzar y la séptima etapa, la medición de los resultados a través de indicadores de desempeño y compararlos con los indicadores obtenidos en la primera etapa.

Es importante señalar que el proyecto lo tenía contemplado la empresa para un año, por lo que las etapas seis, siete y ocho es probable que se planten haciendo una proyección de resultados.

Descripción de la Empresa

- **Antecedentes de Kraft Heinz**

El Sr. Oscar Ancira creó la empresa Delimex y el nombre surge de DELicious MEXican Food, comida que saboreó en la cocina de su abuela. Una deliciosa comida mexicana tradicional que esté lista en cualquier momento. Esa fue la visión que inspiró al Sr. Oscar Ancira a crear Delimex. Quería llevar el sabor delicioso y el sabor irresistible de las comidas tradicionales que disfrutaba en la cocina de su abuela a las casas de todo el país DELICIOSA comida MEXICANA: eso es lo que Oscar Ancira se dedicó a crear, y así nació el nombre Delimex. Un nombre que significa que puedes servir platillos tradicionales como taquitos, tamales y tacos enrollados a tu familia, incluso cuando tienes poco tiempo. Por más de 25 años llevó a cabo su sueño, hasta que decidió aceptar una oferta para vender su compañía.

H.J. Heinz compró Delimex, empresa dedicada a elaborar tamales congelados, quesadillas, tacos y otros tipos de comida mexicana. Posteriormente se hace una alianza entre Kraf y Heinz, dos gigantes de la industria alimenticia en el mundo.

The Kraft Heinz Company es el nombre de la sociedad resultante de la fusión proyectada por la compañía multinacional Kraft Foods y el gigante de las salsas Heinz. La fusión fue apoyada por sus respectivos socios referentes, 3G Capital y Berkshire Hathaway. La nueva sociedad invirtió US\$ 10 000 millones en el negocio, valorándose la nueva Kraft Heinz Company en cerca de US\$ 46 000 millones. Kraft Heinz Company, ahora con más de 200 marcas de hogar bajo su paraguas, Kraft Heinz tiene raíces que datan de fines del siglo XIX a través de su línea Heinz con sede en Pittsburgh, y desde principios del siglo XX a través de su línea Kraft con sede en Chicago. Las dos compañías se fusionaron en 2015, en un gran acuerdo impulsado por 3G Capital y Berkshire después de décadas de absorber marcas como Nabisco, Post, Oscar Mayer y Delimex.

La compañía H.J. Heinz fue fundada por el empresario estadounidense Henry John Heinz, hijo de inmigrantes alemanes. Comenzó un pequeño negocio de alimentos con su hermano y primo en 1876. Heinz Tomato Ketchup fue uno de los primeros productos

de la compañía, y ahora es la marca más icónica de Heinz, que representa más del 50% de la cuota de mercado de ketchup en los Estados Unidos.

Los orígenes de Kraft comenzaron con el inmigrante canadiense James L. Kraft, quien comenzó un negocio mayorista de queso puerta a puerta en Chicago con sus hermanos. Lo incorporaron en 1909. En 1914, J.L. Kraft and Bros. Company vendía 31 variedades de queso, y en 1916 patentó un queso procesado pasteurizado que dio al queso una mayor vida útil.

La fusión fue acordada por los consejos de administración de ambas compañías, con la aprobación de los accionistas y autoridades reguladoras. La nueva compañía se convirtió en la quinta mayor compañía de alimentos y bebidas del mundo y la tercera más grande de Estados Unidos. Las empresas, que completaron la fusión el día 2 de julio de 2015, continúan con sus dos sedes, en las ciudades de Pittsburgh y Chicago, las respectivas sedes de Heinz y Kraft.

Bajo la propuesta de fusión, los accionistas de la Kraft recibirían 50% de las acciones de la empresa combinada, además de 16,50 dólares de dividendo por acción. Fortune relata que el crecimiento lento para la Kraft en el mercado de Estados Unidos es debido a los consumidores se vuelvan para ingredientes naturales y orgánicos.

Alex Behring, socio-director de la 3G Capital es el presidente de la nueva empresa; Bernardo Hees, CEO de Heinz, continuará a ser el CEO de la nueva empresa; y John Cahill, CEO de la Kraft, será el vicepresidente de la nueva empresa.

Kraft Heinz, anteriormente Delimex, se encuentra ubicada en San Diego CA y tiene ventas por más de \$150 millones de dólares al año de productos de comida mexicana congelada. Sus principales puntos de venta son tiendas como Wal-Mart, Costco, Albertson's y SafeWay.

La empresa tiene principalmente 6 líneas de producción, una completamente automatizada en la elaboración de los tacos y parte del proceso de empaque, otra completamente manual y otras cuatro con 50% del proceso automatizado.

La línea 1 es la de mayor capacidad y mayor automatización en su proceso, produce taquitos con tortillas de maíz, al igual que la línea 2, pero esta línea es semiautomatizada. La línea 3 produce taquitos con tortillas de harina, la línea 4 produce tamales y quesadillas y productos maquilados, esta línea es totalmente manual, la 5 produce arroz con pollo estilo teriyaki y la línea 6 arroz frito. Las líneas 4, 5 y 6 no se utilizan todo el tiempo, dependerá de la demanda y en el caso de la línea 4 los tamales se corren principalmente de octubre a enero de cada año, meses de mayor demanda para este producto y se combinan con productos que se maquilan para otras compañías, domesticas e internacionales, como es el caso de empresas canadienses que son clientes de esta compañía.

La administración de materiales reporta un alto desperdicio basado en las recetas y en las listas de materiales por producto, por lo que es necesario realizar un estudio para ver el desperdicio en el proceso y reducirlo al menos en un 50 %.

Área de Trabajo

Se me pidió reducir el desperdicio con un enfoque sistémico y analizar los procesos desde que entra la materia prima hasta que sale el producto terminado, por lo que este trabajo se está llevando a cabo en toda la empresa, en las áreas en donde se esté generando desperdicio. Para familiarizarse con la empresa, dediqué mucho tiempo en ver y entender su funcionamiento.

Objetivo General a lograr en la Estadía

- Reducir el desperdicio en la empresa Kraft Heinz dedicada a la elaboración de comida mexicana congelada.
- Realizar una estadía en la empresa Kraft – Heinz por un semestre, para reducir el desperdicio de materia prima, aplicando conocimientos de ingeniería Industrial y adquirir una mayor experiencia práctica que pueda ser transmitida a los alumnos en el aula.

Objetivos Específicos / Metas

Reducir al menos en un 50% el desperdicio de materia prima.

Justificación

La justificación de la estadía realizando un proyecto para Kraft – Heinz San Diego tiene dos enfoques, la realización del proyecto busca un beneficio para la empresa, porque al reducir los desperdicios que se generan en la misma, la hace más productiva, y el beneficio que tengo como docente en la institución donde laboro, es la actualización profesional y la transmisión de experiencias prácticas en mi desempeño dentro de las aulas del Instituto Tecnológico de Tijuana.

La materia prima representa el costo más alto en la mayoría de las empresas y esta no es la excepción, el desperdicio de materia prima es muy elevado, se tiene un acumulado en lo que va del año de cuando menos \$200 000 mil dólares, por lo que de lograr como mínimo la reducción del 50% representará un ahorro significativo de cuando menos \$100 000 dólares anuales, que le permitirá a la empresa bajar los costos de producción, poder operar con el presupuesto asignado, disminuir el gasto en la compra de la materia prima, utilizar menos recursos humanos y equipo para su conservación y manejo. Esto representa en general, tener una mayor cantidad de recursos provenientes de los ahorros logrados, para para operar la planta e invertir en proyectos enfocados a incrementar la productividad.

Por otro lado, la oportunidad que tengo como docente de una institución de educación superior de realizar un proyecto profesional en una estadía en una empresa para resolver una problemática, se justifica ampliamente por el impacto que tendrá en mi desempeño docente para transmitir de manera práctica los conocimientos, dando un mayor énfasis a las materia de Estudio del Trabajo, que he impartido durante al veinticinco años y Administración del mantenimiento que he impartido al menos por diez años. Voy a tener la oportunidad de analizar procesos automatizados y manuales y aplicar conocimientos de ingeniería Industrial para reducir el desperdicio en una empresa. Esta experiencia me va a permitir transmitir los conocimientos con un mayor enfoque práctico y dar ejemplos de vivencias en la industria.

Marco Teórico.

Dado que se busca disminuir el desperdicio con un enfoque integral o sistémico, resulta fundamental explicar, que la metodología desarrollada en el presente trabajo es una combinación de las metodologías de Jenkins y Hall que se enfocan a la solución de sistemas duros, pero también se incluyó el enfoque de la metodología de Checkland que está orientada hacia los sistemas suaves.

Como resultado de esta combinación de metodologías, se estableció una que utiliza los puntos comunes entre ellas, pero no necesariamente en la misma secuencia, dando como resultado la siguiente estrategia para resolver el problema planteado de desperdicio de materia prima:

- 1.- Familiarizarse con el funcionamiento de la empresa
- 2.- Recopilar información de indicadores medibles (métricos) para medir el estado actual del desperdicio del material y de los indicadores que pudieran tener relación con el síntoma planteado.
- 3.- Estructurar la información y hacer graficas de estos métricos, para mostrar su funcionamiento a través del tiempo.
- 4.- Analizar la información para ver si hay patrones de comportamiento en los indicadores y una posible relación entre estos.
5. Definir y dar el diagnóstico acertado basado en evidencias, obtenidas del análisis de la información, que muestre las causas que están provocando el desperdicio de material.
- 6.- Proponer la solución a la problemática de desperdicio de materia prima, utilizando conocimientos de Ingeniería Industrial.
- 7.- Implementar las acciones propuestas definiendo las metas a lograr, quienes van a realizar las acciones, cuanto tiempo requieren para llevarlas a cabo y los recursos que van a necesitar.
- 8.- Medir los resultados de las acciones implementadas y compararlos con los métricos que se habían obtenido inicialmente del funcionamiento de la empresa, para evaluar si las acciones son las correctas o se deben cambiar, regresando al paso 4.

Otro concepto que es importante explicar el de desperdicio, porque la empresa busca la disminución de los desperdicios. Es todo aquello que no agrega valor a un producto o servicio para los clientes. En este contexto, desperdicio, pérdida o despilfarro, es toda mal

utilización de los recursos y / o posibilidades de las empresas como puede ser la materia prima de se daña durante el proceso de transformación, horas de trabajo por mala programación y planificación de las tareas, perder nuevos mercados por productos de mala calidad o por altos costos de producción, todo movimiento innecesario de personas o equipamiento que no añada valor al producto es un despilfarro, entre otros.

Hay diferentes tipos de desperdicio y Muda es una palabra japonesa que significa "inutilidad; ociosidad; desperdicio; y es un concepto clave en el Toyota Production System (TPS) o Manufactura Esbelta y reducir los desperdicios es una manera efectiva de aumentar la rentabilidad.

El concepto de desperdicio es muy amplio y abarcaría muchas áreas y diferentes técnicas para eliminarlos o reducirlos, por lo que en este trabajo nos vamos a enfocar a lo que se le llaman merma o desperdicio de materia prima. En base a los hallazgos encontrados, se pueden utilizar diversas técnicas de la Ingeniería Industrial, dependiendo de cuales sean las causas que estén propiciando el desperdicio de materia prima.

Procedimiento y descripción de actividades realizadas

Como lo establecí previamente, las actividades realizadas se describen a mayor detalle, de acuerdo seguimiento de la metodología establecida:

1.- Familiarizarse con el funcionamiento de la empresa

Dedique varias semanas a entender el funcionamiento de la empresa y a continuación describo las características que considero más importantes. Se encuentra ubicada en San Diego CA y tiene ventas por más de \$150 millones de dólares al año de productos de comida, principalmente mexicana congelada. Sus principales puntos de venta son tiendas como Wal-Mart, Costco, Albertson's y SafeWay, Vons. Esto significa que se fabrican productos iguales, pero en diferente presentación y cantidad, lo que implica una mayor diversidad de empaques diferentes para el mismo tipo de producto, dependiendo de la tienda en la que se vaya a vender. Se tienen recetas y lista de materiales para cada producto y en muchos casos algunos de los ingredientes se repiten en las listas de materiales aunque sean de productos diferentes, por ejemplo, los ingredientes para la elaboración de la tortilla de maíz, se van a repetir en la lista de materiales de los tacos de carne deshebrada, de carne molida y de pollo.

La empresa tiene principalmente 6 líneas de producción, una completamente automatizada en la elaboración de los tacos y parte del proceso de empaque, otra completamente manual y otras cuatro con 50% del proceso automatizado. La línea 1 es la de mayor capacidad y mayor automatización en su proceso, produce taquitos con tortillas de maíz, al igual que la línea 2, pero esta línea es semiautomatizada. Estas líneas tienen la capacidad de producir los mismos productos, por lo que, en el caso de una descompostura de alguna de ellas, la otra puede procesar los pedidos más urgentes, sin que esto quiera decir que no hay una afectación importante en caso de alguna falla. La línea 3 es la única que puede producir taquitos con tortillas de harina, por lo que, en caso de presentarse una falla, el impacto es muy grande, porque no hay equipo redundante y esto afecta la entrega de uno de los productos que tiene una demanda constante. La línea 4 produce tamales y quesadillas y productos maquilados, esta línea es totalmente manual, la 5 produce arroz con pollo estilo teriyaki y la línea 6 arroz frito. Las líneas 4, 5 y 6 no se utilizan todo el tiempo, dependerá de la demanda y en el caso de la línea 4 los tamales se corren

principalmente de octubre a enero de cada año, meses de mayor demanda para este producto y se combinan con productos que se maquilan para otras compañías, domesticas e internacionales, como es el caso de empresas canadienses que son clientes de esta compañía.

La velocidad de las líneas de producción puede variar dependiendo del producto que se esté corriendo, si es de carne molida, de deshebrada o de pollo, si lleva queso o salsa, sin embargo, el promedio máximo de producción de acuerdo a la capacidad con la que se fabricó el equipo se muestra a continuación:

Linea	Capacidad promedio máxima por minuto
--------------	---

1	1800 taquitos de maíz
2	1200 taquitos de maíz
3	820 taquitos de harina
4	200 tamales, quesadillas o productos maquilados
5	48 arroz con pollo estilo teriyaki
6	45 arroz frito

Sin embargo, las líneas semiautomatizadas y automatizada se corren a una velocidad menor a la capacidad máxima establecida por el fabricante entre un 25 y 30 %, la principal razón es que el equipo tiene varios años trabajando y no es recomendable forzarlo a trabajar a una velocidad que es difícil que pueda alcanzar y se incrementa el nivel de fallas en los equipos que de por si es alto. Otro factor que influye, son los recursos humanos, la mayoría del personal que está en el primer turno es de planta, pero donde se tiene mayor problema de ausentismo es en el segundo turno, donde la mayoría de los trabajadores son temporales.

Por ejemplo, si va producir un taquito de carne de tortilla de maíz en la línea 1, la capacidad de producción promedio máxima por minuto es de 1800 taquitos, la programación real del equipo se hace a 1380 taquitos por minuto, asumiendo que no hay fallas y que se cuenta con el personal necesario, se obtendrían los 1380 taquitos, que dependiendo del cliente, se empaquetan en diferente presentación y cantidad por caja. Uno de los clientes tiene establecido para esa presentación, que vayan 23 taquitos por caja, se

colocan 4 cajas con 23 taquitos cada una, en una caja grande, lo que quiere decir que se producen 60 cajas pequeñas por minuto y 15 cajas grandes por minuto. Por hora se van a producir 900 cajas grandes y en un turno de trabajo que es de 8.5 horas se tienen 7650 cajas grandes de taquitos de carne. Esta información también se maneja por peso de los taquitos y de las cajas que contienen los taquitos, para empezar a relacionarlos con los materiales que son utilizados en su fabricación. Lo explico de esta manera, para entender la demanda de producción por mes que se muestra más adelante, en la medición de indicadores de desempeño.

Los productos que más son vendidos son los taquitos de carne en tortilla de maíz y sus principales ingredientes que pueden variar dependiendo del cliente, son salsa, queso, la carne de res que viene ya cocida deshebrada en latas a temperatura ambiente o el pollo cocido congelado en tambos y la tortilla de maíz.

Los taquitos de harina tienen como principales ingredientes y pueden variar dependiendo del cliente, la tortilla de harina, salsa, queso, pollo o carne molida fresca refrigerada.

Los tamales son productos de temporada y sus principales ingredientes son la salsa, la carne cocida deshebrada en latas a temperatura ambiente, la masa y hoja de maíz para tamal

El arroz con pollo estilo teriyaki tiene como sus principales ingredientes el arroz, verduras como chícharo y zanahoria, pollo cocido congelado en tambos y salsa teriyaki.

El arroz frito tiene como sus principales ingredientes, arroz, huevo, verduras como chícharo y zanahoria.

Es importante señalar que se tienen tres diferentes tipos de almacén, para ingredientes congelados, refrigerados y secos. Se tienen dos y en ocasiones tres refrigeradores rentados para almacenar ingredientes congelados, que no es posible acomodarlos en el almacén de ingredientes congelados por estar lleno. Los ingredientes congelados como el pollo congelado se guardan en un almacén que tiene que mantener una temperatura de -10 grados Fahrenheit o -23 grados Centígrados. Los ingredientes refrigerados como la carne molida y el pollo fresco se conservan en un almacén de ingredientes refrigerados de

que debe mantener una temperatura de 40 grados Fahrenheit o 4.44 grados Centígrados. Como son productos perecederos, la fecha de caducidad es muy importante. La carne molida fresca tiene fecha de caducidad de 45 días y la reciben con al menos 11 días de vida de anaquel. El pollo fresco tiene una fecha de caducidad de 45 días y lo reciben con un 50% de la vida de anaquel, es decir 22 días. El pollo cocido congelado en tambos tiene una fecha de caducidad de 365 días y lo reciben con al menos un 50% de su vida de anaquel, es decir 180 días. Todos los ingredientes son críticos porque si falta alguno no se puede hacer el producto, pero por su conservación, manejo y fecha de caducidad estos son algunos de los ingredientes con lo que tiene más cuidado la empresa.

Kraft – Heinz San Diego, trabaja dos turnos de lunes a viernes, el primero de las 7:00 am a las 16:00 horas y el segundo de las 16:30 a las 2:00 am del día siguiente. Todos los días se limpian y se hace el proceso de sanitación de las líneas de producción y los equipos de las 2:00 am a las 7:00 am. Sin embargo, el mantenimiento de los equipos en la mayoría de los casos se hace correctivo, y en muchas ocasiones no se tiene las partes para arreglar las maquinas, por lo que los tiempos muertos en ocasiones suelen ser largos y costosos.

2.- Recopilar información de indicadores medibles (métricos)

Se seleccionaron los indicadores más críticos para medir el estado actual de la empresa en relación al desperdicio, como son el volumen mensual de producción para definir los productos más vendidos, tanto en cajas producidas como en libras de producto terminado. Además, en base al movimiento de almacén, se definieron cuáles son los materiales más utilizados en cada uno de los diferentes almacenes con lo que cuenta la empresa, el Almacén de ingredientes congelados, almacén de ingredientes refrigerados y el almacén de empaque e ingredientes secos. También se obtuvo un listado de los materiales que más se desperdician en el en lo que va del 2018 y los tiempos muertos que se han presentado en las líneas de producción en lo que va del año.

Todos estos indicadores los obtuvimos de diferentes maneras, algunos en bitácoras, otros en el sistema del SAP (Systems Applications Processing in Data).

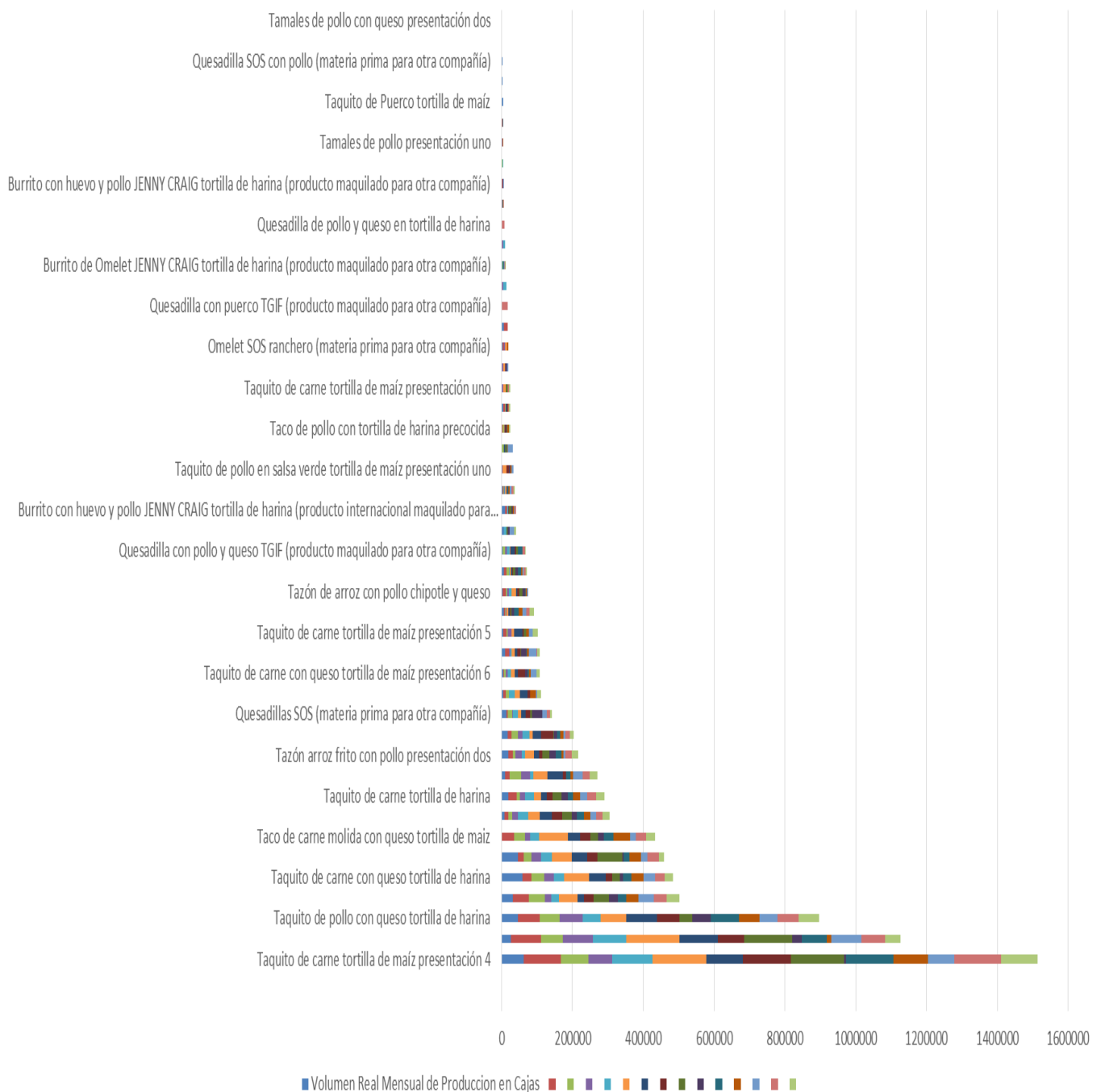
3.- Estructurar la información y hacer gráficas de estos métricos para mostrar su funcionamiento a través del tiempo.

A continuación, se presentan las diferentes gráficas y tablas que miden el estado actual de la empresa, algunos de mayo de 2017 a julio de 2018 y otras miden lo que va del año, de enero al mes de octubre de 2018.

Volumen Real Mensual de Produccion en Cajas

	Mayo 2017	Junio 2017	Julio 2017	Agosto 2017	Septiembre 2017	Octubre 2017	Noviembre 2017	Diciembre 2017	Enero 2108	Febrero 2018	Marzo 2018	Abril 2018	Mayo 2018	Junio 2018	Julio 2018	Resultado General
Presentación y Tipo de Producto	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M	Cantidad Entregada Base U/M
Taquito de carne tortilla de maíz presentación 4	63,110	105,141	77,192	66,652	114,625	150,993	103,314	136,581	150,403	5,576	133,811	97,171	73,975	132,574	102,994	1,514,112
Taquito de pollo tortilla de maíz presentación 4	25,666	85,339	61,479	84,614	95,719	149,793	109,011	73,890	135,299	26,886	70,248	13,870	84,315	67,504	43,370	1,127,003
Taquito de pollo con queso tortilla de harina	46,081	61,558	55,963	65,558	49,957	72,965	87,197	63,784	35,364	52,218	80,833	56,248	51,771	59,904	58,053	897,454
Bolsa de 42 tacos de harina con pollo y queso	31,877	45,466	44,314	19,047	20,958	52,327	18,291	28,121	43,652	23,769	24,264	34,137	42,881	36,501	35,994	501,599
Taquito de carne con queso tortilla de harina	59,465	25,520	34,567	28,112	28,293	71,389	47,231	18,283	21,877	7,910	24,705	34,008	31,776	27,167	23,010	483,313
Taquito de carne tortilla de maíz presentación 6	46,105	16,740	21,655	26,652	31,709	56,189	42,745	28,542	70,413	3,785	16,229	32,454	18,221	32,771	14,892	459,102
Taco de carne molida con queso tortilla de maíz		35,215	30,746	14,067	26,678	80,293	35,563	28,722	21,439	16,394	27,003	46,638	15,707	29,945	25,415	433,825
Taquito de pollo tortilla de maíz presentación 6	8,122	10,115	11,583	16,906	28,550	31,634	34,858	29,720	26,290	14,108	20,825	17,689	15,938	18,069	20,400	304,807
Taquito de carne tortilla de harina	19,748	23,350	8,459	13,968	25,701	20,100	15,867	15,852	26,096	17,810	14,274	20,874	20,442	23,610	24,822	290,973
Tamales de carne presentación tres	10,719	11,303	32,840	25,772	9,295	40,083	43,100	8,997			12,979	6,300	26,794	20,332	21,737	270,251
Tazón arroz frito con pollo presentación dos	19,644	12,602	7,168	17,018	9,601	25,218	14,243	10,013	20,116	16,849	17,321	5,367	5,162	18,090	18,238	216,650
Omelet SOS con embutidos (materia prima para otra compañía)	17,178	10,010	19,487	12,982	19,820	8,577	23,695	34,002	2,119	8,806	9,549	8,931	4,939	12,780	11,089	203,964
Quesadillas SOS (materia prima para otra compañía)	13,067	4,903	11,120	2,193	14,620	9,468	12,357	13,443	5,636	28,479			11,753	10,215	4,752	142,006
Taquito de pollo tortilla de maíz presentación 5	5,251	5,821	10,673	0	15,058	15,563	20,185	8,865				14,798	4,100		10,469	110,783
Taquito de carne con queso tortilla de maíz presentación 6	3,657	3,052	5,181	4,717	9,374	10,935	9,918	19,328		6,479	4,254	4,751	16,312	0	9,907	107,865
Burrito de Omelet JENNY CRAIG tortilla de harina (producto internacional maquilado para otra compañía)	10,059	11,134		3,408	3,123	9,058	7,881	9,421	1,867	13,848	1,547	6,179	21,072	2,767	5,772	107,136
Taquito de carne tortilla de maíz presentación 5	5,228	8,615	4,183	9,822		8,189	22,131	4,974	5,918			8,695	10,741		13,747	102,243
Taquitos de carne tortilla de maíz promocional de la presentación 3	6,783	2,648	2,079	1,740		6,423	2,361	2,003	4,264	6,817	12,402	11,723	10,307	8,556	12,532	90,638
Tazón de arroz con pollo chipotle y queso	2,748	8,749	4,730	5,164	6,838	12,263	3,293	5,803	8,900	6,859	3,279	3,767	3,256			75,649
Tazón de arroz con pollo teriyaki	5,757	8,726	6,003		1,904	3,506	4,046	2,131	6,670	7,105	9,585	3,869	3,431	4,659	4,435	71,827
Quesadilla con pollo y queso TGIF (producto maquilado para otra compañía)	2,706		6,991	5,818	6,583	2,908	11,332	3,650	6,419		11,710		0	8,250	1,036	67,403
Taquito de pollo tortilla de maíz presentación dos	6,236				7,169				3,356	6,433			11,696	78	6,603	41,571
Burrito con huevo y pollo JENNY CRAIG tortilla de harina (producto internacional maquilado para otra compañía Canada)	10,736	4,589			3,183			2,453	7,913	2,487		3,532	1,730	3,671		40,294
Taquitos de pollo tortilla de maíz promocional de la presentación 3	2,540	2,173	2,288	792	2,811	2,936				2,597	2,081	4,571	4,404	5,581	3,870	36,644
Taquito de pollo en salsa verde tortilla de maíz presentación uno			0	3,391		9,452	1,139	6,091		3,908		4,297	4,862			33,140
Taquito de carne tortilla de maíz presentación dos	0		6,717				3,759		3,249		1,622	2,217	13,870			31,434
Taco de pollo con tortilla de harina precocida		3,020	3,869			1,849	2,144	1,973			3,250	4,182			4,620	24,907
Quesadilla con huevo y pollo JENNY CRAIG tortilla de harina (producto internacional maquilado para otra compañía)	4,951	4,307	2,367		429		1,453			3,635	145	2,113		2,312	2,245	23,957
Taquito de carne tortilla de maíz presentación uno				4,243	0	7,981			5,047					3,878	2,662	23,811
Taquito de carne tortilla de maíz en salsa roja presentación uno				5,110		5,104			0	4,610			4,091			18,915
Omelet SOS ranchero (materia prima para otra compañía)	2,057	4,376		3,854		4,733						3,256				18,276
Bolsa de arroz frito con pollo presentación uno	6,035	11,842														17,877
Quesadilla con puerco TGIF (producto maquilado para otra compañía)													0	16,338		16,338
Taquito de pollo en salsa verde tortilla de harina presentación				4,046	10,428											14,474
Burrito de Omelet JENNY CRAIG tortilla de harina (producto maquilado para otra compañía)		583			1,655			870	1,577		1,527	918	1,236	1,006	1,234	10,606
Taquito de carne en salsa roja tortilla de harina presentación uno				5,017	4,643											9,660
Quesadilla de pollo y queso en tortilla de harina													0	9,026		9,026
Tamales de carne presentación uno			1,100	766	0	1,069		701	1,421					1,294		6,351
Burrito con huevo y pollo JENNY CRAIG tortilla de harina (producto maquilado para otra compañía)		1,860						1,032		884		0	2,118			5,894
Quesadilla SOS con pollo y queso (materia prima para otra compañía)		0	2,242		2,606											4,848
Tamales de pollo presentación uno			1,156	926	982							1,346				4,410
Quesadilla con huevo y pollo JENNY CRAIG tortilla de harina (producto maquilado para otra compañía)		1,939					930			175	1,023			0		4,067
Taquito de Puerco tortilla de maíz	3,718															3,718
Taquitos de carne tortilla de maíz presentación 3	2,698															2,698
Quesadilla SOS con pollo (materia prima para otra compañía)	2,313															2,313
Tamales de carne presentación dos				1,667												1,667
Tamales de pollo con queso presentación dos				1,370												1,370
TOTAL	444,255	530,696	476,152	455,392	552,312	870,998	678,044	559,245	615,305	288,427	504,466	453,901	516,900	556,878	483,898	7,986,869

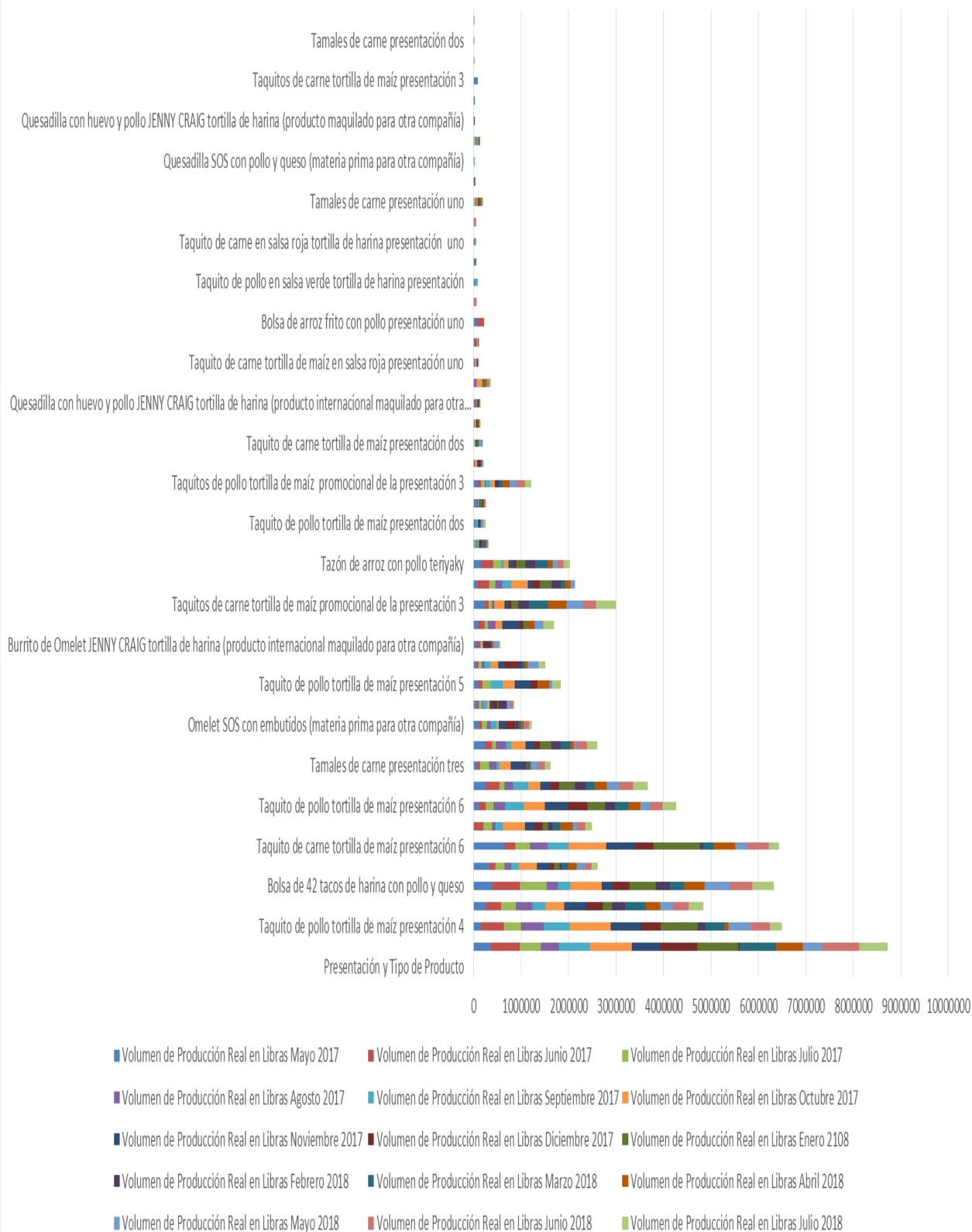
Volumen Real Mensual de Producción en Cajas



Volumen de Producción Real en Libras

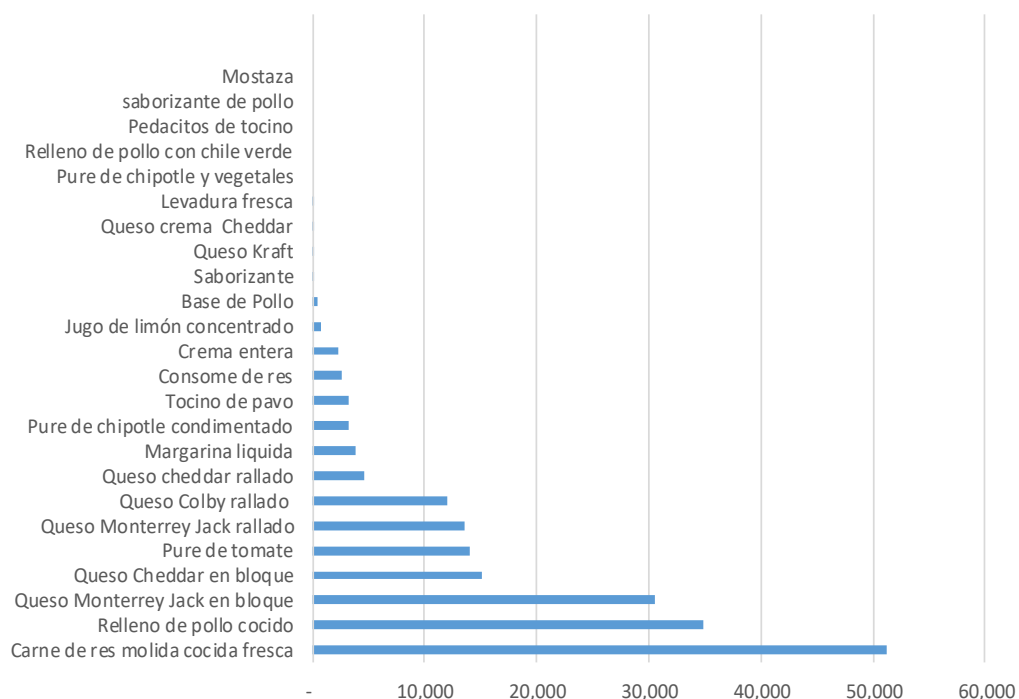
	Mayo 2017	Junio 2017	Julio 2017	Agosto 2017	Septiembre 2017	Octubre 2017	Noviembre 2017	Diciembre 2017	Enero 2108	Febrero 2018	Marzo 2018	Abril 2018	Mayo 2018	Junio 2018	Julio 2018	Resultado General
Presentación y Tipo de Producto	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregada	Lbs Entregadas
Taquito de carne tortilla de maíz presentación 4	363,261	605,191	444,317	383,648	659,781	869,116	594,676	786,160	865,721	32,095	770,216	559,316	425,800	763,095	592,834	8,715,227
Taquito de pollo tortilla de maíz presentación 4	147,734	491,211	353,873	487,039	550,959	862,209	627,467	425,311	778,780	154,756	404,348	79,836	485,317	388,552	249,637	6,487,029
Taquito de pollo con queso tortilla de harina	248,792	332,352	302,145	353,947	269,719	393,937	470,777	344,370	190,930	281,925	436,417	303,684	279,511	323,421	313,428	4,845,355
Bolsa de 42 tacos de harina con pollo y queso	401,618	572,826	558,312	239,974	264,048	659,267	230,448	354,296	549,971	299,465	305,701	430,092	540,257	459,877	453,488	6,319,640
Taquito de carne con queso tortilla de harina	321,051	137,783	186,627	151,777	152,754	385,429	255,000	98,710	118,114	42,706	133,382	183,610	171,558	146,674	124,231	2,609,406
Taquito de carne tortilla de maíz presentación 6	645,424	234,343	303,148	373,101	443,895	786,591	598,387	399,558	985,712	52,986	227,190	454,323	255,076	458,762	208,473	6,426,969
Taco de carne molida con queso tortilla de maíz		202,698	176,974	80,970	153,558	462,166	204,701	165,324	123,403	94,363	155,430	268,449	90,409	172,363	146,289	2,497,097
Taquito de pollo tortilla de maíz presentación 6	113,700	141,600	162,150	236,667	399,671	442,845	487,977	416,051	368,034	197,498	291,529	247,628	223,116	252,948	285,580	4,266,994
Taquito de carne tortilla de harina	248,805	294,186	106,575	175,983	323,807	253,240	199,908	199,719	328,784	224,388	179,838	262,991	257,549	297,463	312,732	3,665,968
Tamales de carne presentación tres	64,367	67,875	197,204	154,761	55,816	240,698	258,815	54,027			77,939	37,832	160,898	122,093	130,530	1,622,855
Tazón arroz frito con pollo presentación dos	235,946	151,364	86,095	204,405	115,318	302,896	171,075	120,266	241,616	202,374	208,044	64,463	62,001	217,080	218,856	2,601,799
Omelet SOS con embutidos (materia prima para otra compañía)	103,154	60,110	117,019	77,957	119,019	51,505	142,288	204,182	12,725	52,880	57,342	53,631	29,659	76,744	66,589	1,224,804
Quesadillas SOS (materia prima para otra compañía)	78,467	29,443	66,775	13,169	87,793	56,856	74,204	80,726	33,844	171,017			70,577	61,341	28,536	852,748
Taquito de pollo tortilla de maíz presentación 5	86,720	96,134	176,265	0	248,684	257,023	333,355	146,405				244,388	67,711		172,895	1,829,580
Taquito de carne con queso tortilla de maíz presentación 6	51,194	42,725	72,529	66,033	131,226	153,079	138,842	270,572		90,700	59,552	66,509	228,352	0	138,688	1,510,001
Burrito de Omelet JENNY CRAIG tortilla de harina (producto internacional maquilado para otra compañía)	52,810	58,454		17,892	16,396	47,555	41,375	49,460	9,802	72,703	8,122	32,440	110,630	14,527	30,303	562,469
Taquito de carne tortilla de maíz presentación 5	86,340	142,277	69,082	162,211		135,241	365,494	82,146	97,736			143,598	177,388		227,033	1,688,546
Taquitos de carne tortilla de maíz promocional de la presentación 3	224,042	87,463	68,669	57,472		212,152	77,984	66,159	140,840	225,166	409,638	387,210	340,440	282,605	413,931	2,993,771
Tazón de arroz con pollo chipotle y queso	77,284	246,057	133,026	145,233	192,312	344,884	92,612	163,204	250,302	192,903	92,219	105,943	91,572			2,127,551
Tazón de arroz con pollo teriyaki	162,065	245,645	168,991		53,600	98,697	113,898	59,989	187,768	200,013	269,826	108,916	96,586	131,155	124,849	2,021,998
Quesadilla con pollo y queso TGIF (producto maquilado para otra compañía)	12,188		31,487	26,204	29,650	13,098	51,040	16,440	28,911		52,742		0	37,158	4,666	303,584
Taquito de pollo tortilla de maíz presentación dos	37,447				43,050				20,153	38,630			70,235	468	39,651	249,634
Burrito con huevo y pollo JENNY CRAIG tortilla de harina (producto internacional maquilado para otra compañía Canada)	68,172	29,140			20,212			15,577	50,248	15,792		22,428	10,986	23,311		255,866
Taquitos de pollo tortilla de maíz promocional de la presentación 3	83,896	71,774	75,573	26,160	92,848	96,976				85,779	68,735	150,980	145,464	184,340	127,826	1,210,351
Taquito de pollo en salsa verde tortilla de maíz presentación uno			0	20,346		56,712	6,834	36,546		23,448		25,782	29,172			198,840
Taquito de carne tortilla de maíz presentación dos	0		40,336				22,573		19,510		9,740	13,313	83,290			188,762
Taco de pollo con tortilla de harina precocida		18,135	23,233			11,103	12,875	11,848			19,516	25,113			27,743	149,566
Quesadilla con huevo y pollo JENNY CRAIG tortilla de harina (producto internacional maquilado para otra compañía)	29,706	25,842	14,202		2,574		8,718			21,810	870	12,678		13,872	13,470	143,742
Taquito de carne tortilla de maíz presentación uno				64,175	0	120,713			76,336					58,655	40,263	360,142
Taquito de carne tortilla de maíz en salsa roja presentación uno				30,660		30,624			0	27,660			24,546			113,490
Omelet SOS ranchero (materia prima para otra compañía)	12,353	26,278		23,143		28,422						19,552				109,748
Bolsa de arroz frito con pollo presentación uno	72,487	142,235														214,722
Quesadilla con puerco TGIF (producto maquilado para otra compañía)													0	65,352		65,352
Taquito de pollo en salsa verde tortilla de harina presentación				22,354	57,615											79,969
Burrito de Omelet JENNY CRAIG tortilla de harina (producto maquilado para otra compañía)		3,060			8,688			4,567	8,278		8,016	4,819	6,488	5,281	6,478	55,675
Taquito de carne en salsa roja tortilla de harina presentación uno				27,719	25,653											53,372
Quesadilla de pollo y queso en tortilla de harina													0	45,130		45,130
Tamales de carne presentación uno			33,030	23,001	0	32,099		21,049	42,668					38,855		190,702
Burrito con huevo y pollo JENNY CRAIG tortilla de harina (producto maquilado para otra compañía)		11,810						6,552		5,613		0	13,448			37,423
Quesadilla SOS con pollo y queso (materia prima para otra compañía)		0	13,405		15,581											28,986
Tamales de pollo presentación uno			34,711	27,805	29,487							40,416				132,419
Quesadilla con huevo y pollo JENNY CRAIG tortilla de harina (producto maquilado para otra compañía)		11,593					5,560			1,046	6,117			0		24,316
Taquito de Puerco tortilla de maíz	21,379															21,379
Taquitos de carne tortilla de maíz presentación 3	81,013															81,013
Quesadilla SOS con pollo (materia prima para otra compañía)	13,878															13,878
Tamales de carne presentación dos				18,772												18,772
Tamales de pollo con queso presentación dos				15,428												15,428
Total	4,145,293	4,579,604	4,015,753	3,708,006	4,563,714	7,405,133	5,586,883	4,599,214	5,530,186	2,807,716	4,252,469	4,349,940	4,548,036	4,641,122	4,498,999	69,232,068

Volumen Real de Producción en Libras



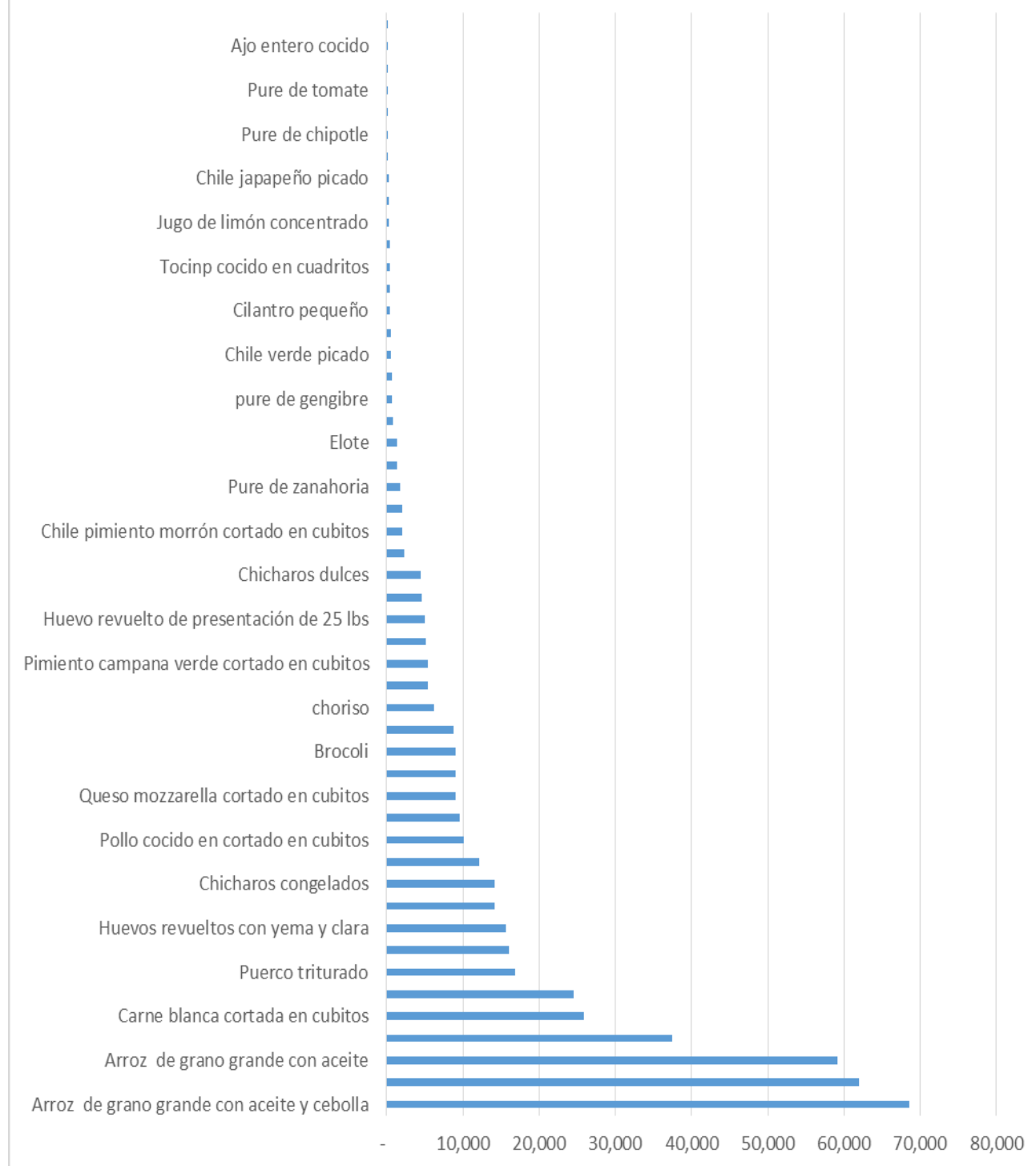
Consumo Mensual Promedio de los Ingredientes Refrigerados					
Descripción del Material	Consumo Mensual Promedio	Clasificación	Unidad de Medida	Cantidad mínima de vida de	Vida de Anaquel
Relleno de pollo con harina y soya	257,830	A	LB	30	60
Pollo cocido fresco	88,704	A	LB	22	45
Carne de res molida cocida fresca	51,231	A	LB	11	45
Relleno de pollo cocido	34,814	A	LB	30	60
Queso Monterrey Jack en bloque	30,604	A	LB	45	90
Queso Cheddar en bloque	15,117	B	LB	90	180
Pure de tomate	14,016	B	LB	365	720
Queso Monterrey Jack rallado	13,561	B	LB	30	60
Queso Colby rallado	12,029	B	LB	45	90
Queso cheddar rallado	4,651	C	LB	45	90
Margarina liquida	3,885	C	LB	90	180
Pure de chipotle condimentado	3,167	C	LB	90	270
Tocino de pavo	3,163	C	LB	70	140
Consome de res	2,638	C	LB	90	180
Crema entera	2,247	C	LB	6	23
Jugo de limón concentrado	699	C	LB	365	730
Base de Pollo	449	C	LB	180	365
Saborizante	96	C	LB	90	180
Queso Kraft	83	C	CSE	45	180
Queso crema Cheddar	61	C	CSE	45	180
Levadura fresca	32	C	LB	9	35
Pure de chipotle y vegetales		C	LB	180	270
Relleno de pollo con chile verde		C	LB	30	60
Pedacitos de tocino		C	LB	90	180
saborizante de pollo		C	LB	180	365
Mostaza		C	LB	180	360

Consumo Mensual Promedio de los Ingredientes Refrigerados



Consumo Mensual Promedio de los Ingredientes Congelados					
Descripción del Material	Consumo Mensual Promedio	Clasificación	BUn	Minimo vida anaquel con el que se recibe el ingrediente (días)	Vida de Anaquel
Arroz de grano grande con aceite y cebolla	68,564	A	LB	180	360
Pechuga de pollo cortada en cubitos	61,951	A	LB	180	365
Arroz de grano grande con aceite	59,123	A	LB	180	360
Carne blanca de pollo	37,396	A	LB	180	360
Carne blanca cortada en cubitos	25,811	A	LB	180	365
Cebolla en rebanadas	24,591	A	LB	270	540
Puerco triturado	16,800	A	LB	120	365
Frijol negro cocido	16,107	A	LB	365	720
Huevos revueltos con yema y clara	15,663	A	LB	180	365
Zanahoria en trozos	14,207	A	LB	270	540
Chicharos congelados	14,178	B	LB	135	540
Mezcla de clara de huevo	12,134	B	LB	180	365
Pollo cocido en cortado en cubitos	10,188	B	LB	180	360
Pimiento morron rojo cortado en cubitos	9,577	B	LB	180	365
Queso mozzarella cortado en cubitos	9,038	B	LB	180	365
Zanahoria picada	9,000	B	LB	270	540
Brocoli	8,980	B	LB	270	540
Huevo revuelto cortado en cubitos	8,734	B	EA	180	365
choriso	6,196	C	LB	90	180
Chile poblano tatemado	5,463	C	LB	730	1,460
Pimiento campana verde cortado en cubitos	5,400	C	LB	180	365
salchicha de pavo picada	5,130	C	LB	135	270
Huevo revuelto de presentación de 25 lbs	5,023	C	LB	180	365
pollo cocido Julienne	4,541	C	LB	180	365
Chicharos dulces	4,502	C	LB	210	420
Pollo blanco cortado en pedazos	2,360	C	LB	180	365
Chile pimiento morrón cortado en cubitos	2,073	C	LB	120	540
Tiras de pollos cocido	2,068	C	LB	180	365
Pure de zanahoria	1,795	C	LB	540	1,080
Cilantro grande	1,361	C	LB	720	1,440
Elote	1,323	C	LB	180	720
Cebollita cortada en cuadritos	810	C	LB	730	1,460
pure de gengibre	701	C	LB	365	720
Chile campana entero	645	C	LB	180	365
Chile verde picado	609	C	LB	183	365
Chile pimiento morrón rojo entero	606	C	EA	360	720
Cilantro pequeño	434	C	LB	720	1,440
Cebolla en tiras tatemada	427	C	LB	270	540
Tocinp cocido en cuadritos	381	C	LB	90	180
Chile campana verde cortado en cudritos prov 2	367	C	LB	270	540
Jugo de limón concentrado	335	C	LB	365	720
Pure de ajo	327	C	LB	180	720
Chile japapeño picado	245	C	LB	365	1,440
Ajo picado en cuadritos	176	C	LB	360	720
Pure de chipotle	116	C	LB	90	720
Pure de vegetales confimentados y ajo	102	C	LB	270	540
Pure de tomate	92	C	CSE	90	810
Vegetales con chile jalapeño	68	C	LB	720	1,440
Ajo entero cocido	29	C	LB	365	730
Perejil italiano	18	C	LB	540	1,080

Consumo Mensual Promedio de Ingredientes Congelados

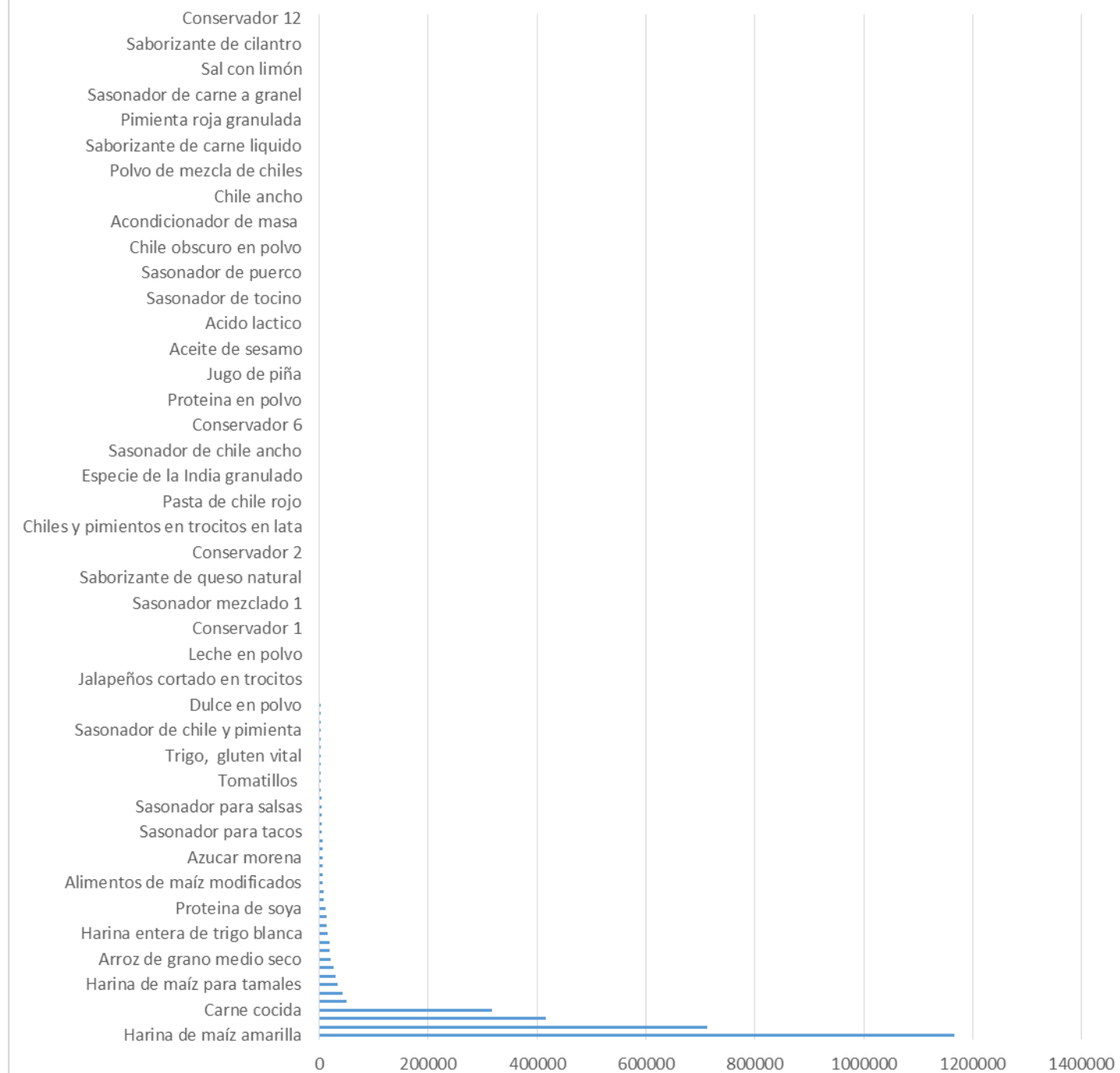


Consumo Mensual Promedio de Ingredientes Secos

Descripción del Material	Consumo Mensual Promedio	Minimo vida anaquel con el que se recibe el ingrediente (días)	Vida de Anaquel	Clasificación
Harina de maíz amarilla	1166680	90	180	A
Harina enriquecida con vitaminas para tortilla	713123	90	180	A
Aceite de soja a granel	415711	8	30	A
Carne cocida	316891	540	1,080	A
Tomate cortado en cadritos	51060	270	540	A
Polvo para hornear	42303	90	180	A
Harina de maíz para tamales	33742	90	180	A
Arroz blanco de grano grande	30660	180	365	A
Harina blanca para taquito	27192	90	180	A
Arroz de grano medio seco	20443	90	180	A
Sal a granel	20081	912	1,825	A
Salsa de soja sin conservadores	19331	365	720	A
Harina entera de trigo blanca	15242	23	90	A
Alimentos de trigo modificado	14244	365	720	A
Base de Carne	13289	180	365	A
Proteína de soja	12408	180	365	A
Queso mozzarella rallado	7959	180	365	A
Proteína de soja 2	7400	365	730	A
Alimentos de maíz modificados	7338	180	365	B
Alimentos de tapioca modificados	7264	360	720	B
Alimentos waxy	7091	365	720	B
Azúcar morena	6473	90	180	B
Cebolla granulada deshidratada	6311	547	1,095	B
Proteína de soja aisada	5909	270	540	B
Sazonador para tacos	5029	182	365	B
Pueco cocido en sus jugos	4068	180	365	B
Polvo para hornear de doble acción	4026	135	270	B
Sazonador para salsas	4013	90	180	B
Aceite canola	3943	90	180	B
Chiles pimiento morron tatemados	3103	365	720	B
Tomatillos	2596	365	720	C
Manteca vegetal	2521	225	450	C
Azúcar granualda	2461	365	730	C
Trigo, gluten vital	2381	180	365	C
Glicerina	2185	540	1,080	C
Aceite de maíz	2100	90	270	C
Sazonador de chile y pimienta	2090	90	180	C
Ajo chino	2020	270	540	C
Chile verde cortado en trocitos	2016	365	720	C
Dulce en polvo	1981	90	180	C
Sistema estabilizador polvo frio	1749	180	365	C
Sazonador 1	1682	720	1,825	C
Jalapeños cortado en trocitos	1568	360	720	C
Jarabe de maíz	1491	90	180	C
Saborizante de pollo en pasta	1394	180	365	C
Leche en polvo	1195	270	540	C
Salsa de queso	1188	180	365	C
Pimienta negra	1120	180	365	C
Conservador 1	1104	540	1,080	C
Gelatina	911	900	1,825	C
Almidon	877	180	360	C
Sazonador mezclado 1	862	90	180	C
Ajo granulado	767	180	720	C
Especie de la India	728	90	180	C
Saborizante de queso natural	657	90	180	C
Alimentos derivados de la caña	618	365	720	C
Sazonador de carne	535	180	365	C
Conservador 2	506	540	1,080	C
Queso tipo americano	475	90	365	C
Conservador 3	461	360	720	C
Chiles y pimientos en trocitos en lata	446	720	1,440	C
Mezcla antimicrobiana	362.2	180	365	C
Sazonador de chipotle y pimienta	341	180	360	C
Pasta de chile rojo	297	365	720	C
Conservador 4	293	270	1,080	C
Aditivo para cocinar	263	540	1,080	C
Especie de la India granulado	242	180	365	C
Sazonador mezclado 2	240	90	180	C
Sazonador de pollo tipo 2	236	180	365	C
Sazonador de chile ancho	232	180	365	C
Conservador 5	231	720	1,825	C

Pasta de chile rojo	297	365	720	C
Conservador 4	292	270	1,080	C
Aditivo para cocinar	263	540	1,080	C
Especie de la India granulado	242	180	365	C
Sasonador mezclado 2	240	90	180	C
Sasonador de pollo tipo 2	236	180	365	C
Sasonador de chile ancho	232	180	365	C
Consrvador 5	231	720	1,825	C
Vinagre blanco	213	365	720	C
Conservador 6	194	547	1,095	C
Concentrado de tomate seco	189	180	365	C
Conservador 7	185	365	730	C
Proteina en polvo	184	270	540	C
Conservador 8	177	540	1,080	C
Pure de tomate tatemado	153	270	540	C
Jugo de piña	152	365	720	C
Cebolla cortada en pedacitos	151	365	720	C
Tiras de chile tatemado	150	360	720	C
Aceite de sesamo	137	365	720	C
Pure de chile rojo	137	273	547	C
Sasonador mezclado 3	128	90	180	C
Acido lactico	118	540	1,080	C
Conservador 9	115	547	1,095	C
Acondicionador de masa para tortilla	111	90	180	C
Sasonador de tocino	104	180	360	C
Sal natural	88	180	365	C
Conservador 10	79	365	730	C
Sasonador de puerco	68	180	365	C
Pure de verduras mixtas	67	90	810	C
Conservador 11	63	540	1,080	C
Chile obscuro en polvo	60	90	180	C
Aditivo A para cocinar	59	365	720	C
Saborizante de jalapeño	50	180	360	C
Acondicionador de masa	48	180	365	C
Estabilizador para alimentos	40	90	180	C
Extracto en polvo de levadura	33	365	720	C
Chile ancho	33	90	180	C
Aditivo dulce	33	540	1,080	C
cilantro	31	60	120	C
Polvo de mezcla de chiles	27	180	365	C
Pimienta negra granulada	23	180	365	C
Oregano entero	22	180	365	C
Saborizante de carne liquido	17	360	720	C
Saborizante de barbacoa	15	30	360	C
Sustituto de azucar morena	14	90	180	C
Pimienta roja granulada	14	180	365	C
Especie de naranja con pimienta roja	13	90	180	C
Chile de árbol granulado	12	90	180	C
Sasonador de carne a granel	11	90	180	C
Saborizante ahumado liquido	7	180	365	C
Mejorador de sabor natural	6	180	365	C
Sal con limón	5	912	1,825	C
Especie en semilla seca	5	180	365	C
Condimento rojo	5	180	365	C
Saborizante de cilantro	4	180	365	C
Aceite de lima	4	90	180	C
Pimienta blanca molida	3	180	365	C
Conservador 12	1	45	360	C

Consumo Mensual Promedio de Ingredientes Secos

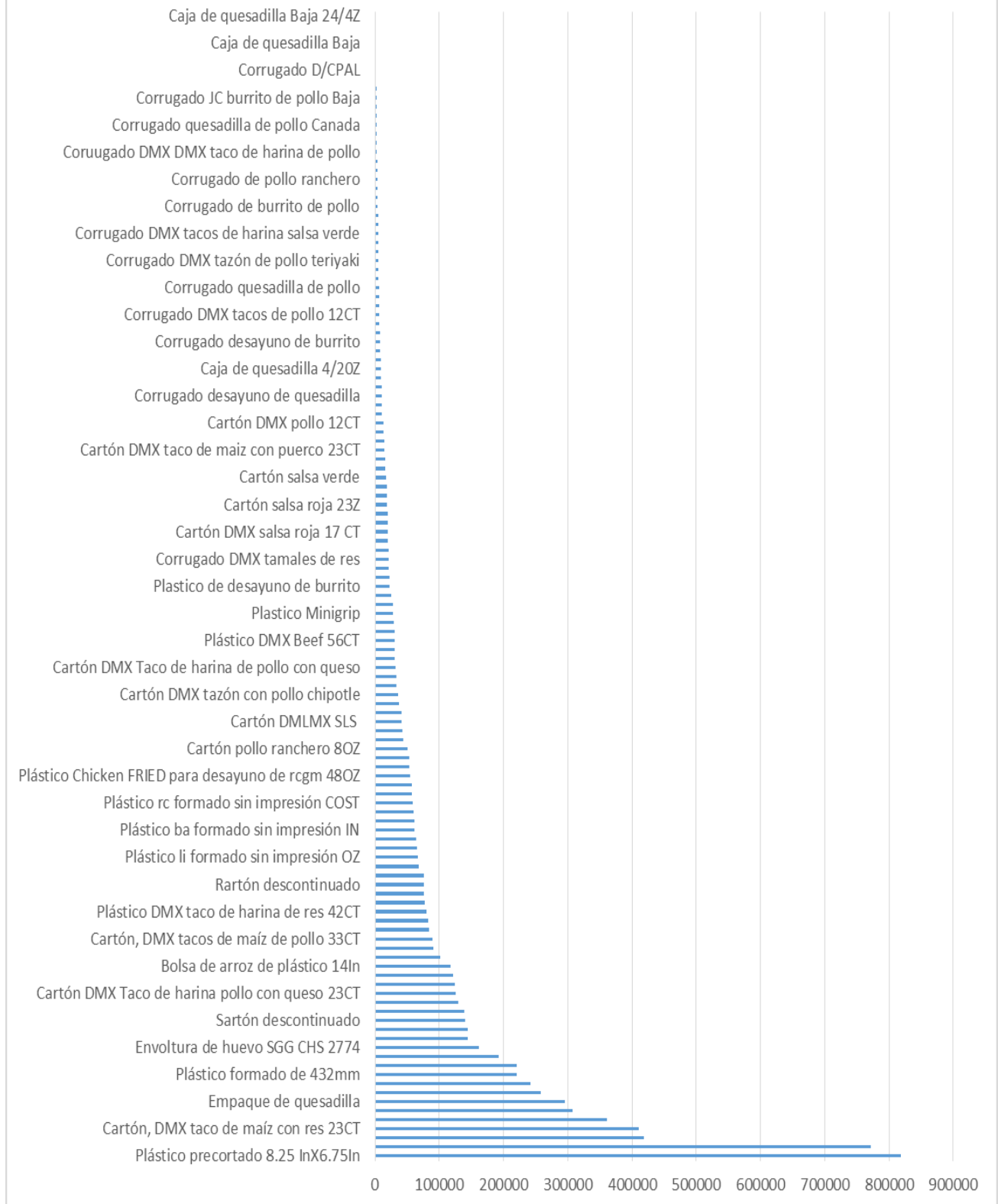


Consumo Mensual Promedio de Material de Empaque

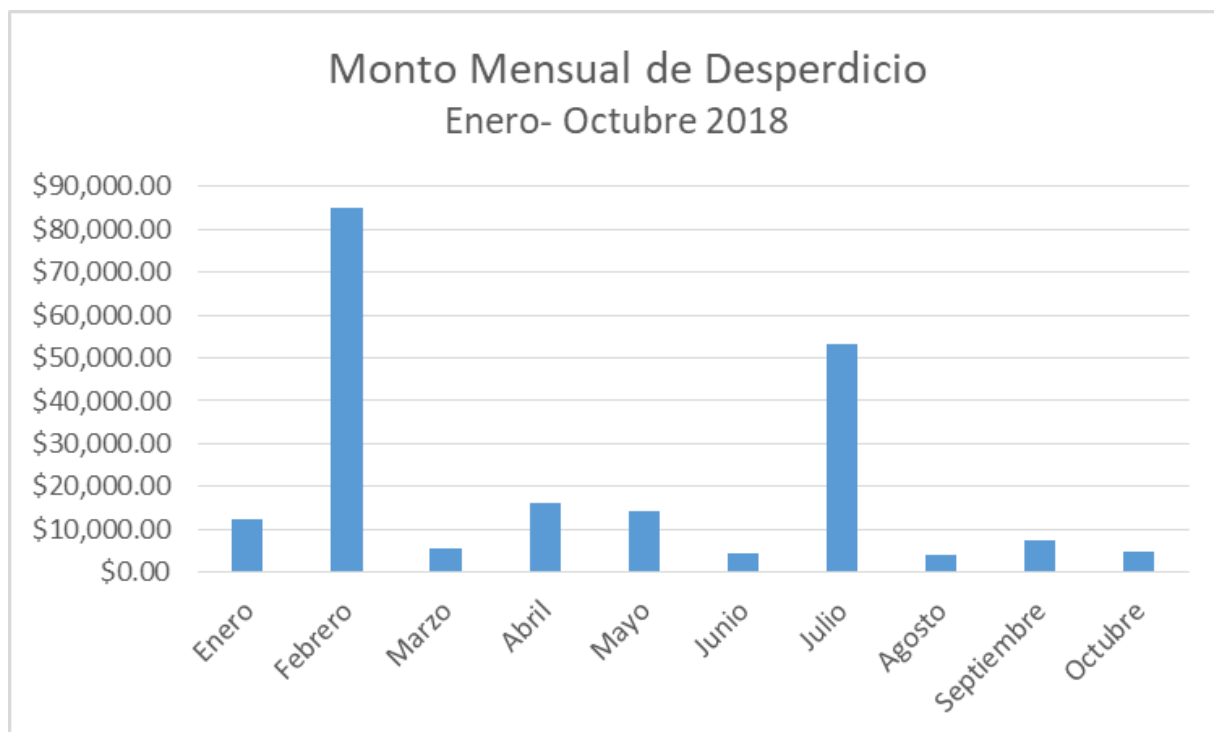
Descripción de Materiales	Consumo Mensual Promedio	Minimo vida anaquel con el que se recibe el ingrediente (días)	Vida de Anaquel	Clasificación
Plástico precortado 8.25 InX6.75In	819039	60	120	A
Bolsa preformada y sellada 9X11In	772100	180	365	A
Bolsa preformada de plástico 132.625X12.5In	418867	180	365	A
Cartón, DMX taco de maíz con res 23CT	411142	30	540	A
Bandeja con agarradera de mango 7India X1.85	361739	180	365	A
Cartón, DMX taco de maíz con pollo 23CT	307059	90	180	A
Empaque de quesadilla	295317	180	365	A
Plástico RLSTK 9In CLR 120 Boop	257933	180	365	A
Cartón DMX Taco de harina de pollo con queso	242060	30	540	A
Plástico formado de 432mm	220769	180	365	A
Plástico no formado sin impresión DMX	220200	30	540	A
Cartón descontinuado	192517	90	180	A
Envoltura de huevo SGG CHS 2774	161606	180	365	A
Plástico 9In JC para desayuno de burrito 1CT	144257	180	365	A
Plástico RLSTK 12In 120GA	144160	180	365	A
Sartón descontinuado	140035	90	180	A
Cartón DMX Taco de harina pollo con queso 42CT	138567	180	365	A
Cartón DMX Taco de harina pollo con queso18CT	130187	30	540	A
Cartón DMX Taco de harina pollo con queso 23CT	126251	30	540	A
Cartón,DMX taco de maíz con res 56 CT	124650	90	180	B
Cartón, SOS desayuno quesadilla 8OZ	121583	90	180	B
Bolsa de arroz de plástico 14In	117662	180	365	B
Corrugado DMX taco de res de maíz 23CT	101826	180	365	B
Cartón DMX tamales de res 6CT	91340	90	180	B
Cartón, DMX tacos de maíz de pollo 33CT	89717	90	180	B
Plástico 9In JC para desayuno de burrito 1CT	84281	180	365	B
Cartón, DMX tacos de maíz de pollo 56CT	82670	90	180	B
Plástico DMX taco de harina de res 42CT	80199	180	365	B
Plástico pc formado sin impresión ZIP	77755	180	365	B
Plástico formado de corn	75927	180	365	B
Rartón descontinuado	75800	180	365	B
Plástico DMX Beef 33CT	75618	90	180	B
Cartón descontinuado	68700	90	180	C
Plástico li formado sin impresión OZ	67322	180	365	C
Plástico PREFRM Bag 12IN	64967	180	365	C
Plástico formado de bwl	63525	180	365	C
Plástico ba formado sin impresión IN	61670	180	365	C
Cartó de quesadilla con pollo Baja	61015	90	180	C
Cartón DMX Taco de harina de pollo con queso	60515	180	365	C
Plástico rc formado sin impresión COST	59214	180	365	C
Plástico formado de 9in	57960	180	365	C
Cartón descontinuado	57133	30	540	C
Plástico Chicken FRIED para desayuno de rcgm 48OZ	54152	180	365	C
Plástico formado de taq	53120	30	540	C
Cartón TGIF Qaco de harina de pollo con queso	52964	90	180	C
Cartón pollo ranchero 8OZ	50342	180	365	C
Cartón Baja quesadillas 4Z	43722	90	180	C
Cartón DMX tacos de res 12CT	42897	30	540	C
Cartón DMLMX SLS	41920	60	180	C
Cartón de pollo ranchero 8OZ	40925	90	180	C
Cartón quesadilla de pollo con queso 2OZ	37940	90	180	C
Cartón DMX tazón con pollo chipotle	35425	90	180	C
Cartón DMX Taco de harina de pollo con queso	33863	90	180	C
Cartón DMX Taco de harina de pollo con queso	33807	180	365	C
Cartón DMX Taco de harina de pollo con queso	32577	180	365	C
Cartón DMX Taco de harina de pollo con queso	31333	180	365	C
Plástico formado de rice	31218	30	540	C
Plástico DMX Beef 56CT	30902	180	365	C
Cartón de quesadilla con pollo 226G	30700	90	180	C
Plastico de burrito de pollo	29992	180	365	C
Plastico Minigrip	28000	180	365	C
Cartón de quesadilla de pollo 8OZ	27825	90	180	C
Cartón DMX taco de maíz de pollo 66CT	25133	30	540	C
Plastico de desayuno de burrito	22334	180	365	C
Cartón DMX tacos de res de maíz 50CT	22260	30	540	C
Cartón DMX salsa roja 20CT	21650	90	180	C

Plastico de burrito de pollo	29992	180	365	C
Plastico Minigrip	28000	180	365	C
Cartón de quesadilla de pollo 8OZ	27825	90	180	C
Cartón DMX taco de maíz de pollo 66CT	25133	30	540	C
Plastico de desayuno de burrito	22334	180	365	C
Cartón DMX tacos de res de maíz 50CT	22260	30	540	C
Cartón DMX salsa roja 20CT	21650	90	180	C
Corrugado DMX tamales de res	21083	180	365	C
Cartón salsa verde 23Z 7988	20713	90	180	C
Corrugado DMX taco de pollo de maíz 56CT	20510	180	365	C
Cartón DMX salsa roja 17 CT	20400	90	180	C
Corrugado DMX taco de harina de res 42CT	19585	180	365	C
Cartón DMX taquito de res 55CT	19560	90	180	C
Cartón salsa roja 23Z	18810	90	180	C
Cartón DMX salsa roja 7988	18800	90	180	C
Cartón quesadilla de pollo Baja	18333	90	180	C
Cartón salsa verde	16900	90	180	C
Caja de quesadilla 4/16Z	16625	0	0	C
Cartón DMX salsa verde 17CT	16400	90	180	C
Cartón DMX taco de maíz con puerco 23CT	15290	90	180	C
Corrugado DMX de arroz con pollo	14472	30	540	C
Plástico Smart WRAP para desayuno de ssg CHEESE	13758	180	365	C
Cartón DMX pollo 12CT	13443	90	180	C
Plastico preformado DMX 12CT	11325	30	540	C
Corrugado DMX taco de maíz de pollo	11233	30	540	C
Corrugado desayuno de quesadilla	11179	180	365	C
Plastico DMX tamales 12CT	10800	30	540	C
Corrugado DMX tacos de maíz de res	9434	30	540	C
Caja de quesadilla 4/20Z	9125	0	0	C
Corrugado DMX arroz con pollo descontinuado	8983	30	540	C
Corrugado DMX taco de maíz con res 56CT	8379	180	365	C
Corrugado desayuno de burrito	7963	180	365	C
Corrugado PAD 48X40IN	7401	180	365	C
Corrugado DMX salsa verde tacos de harina	7306	180	365	C
Corrugado DMX tacos de pollo 12CT	7138	30	540	C
Bolsa de plástico formado de poly	6800	90	180	C
Corrugado DMX taco de res 66CT	6492	30	540	C
Corrugado quesadilla de pollo	6395	30	540	C
Corrugado DMX tazón de pollo con chipotle	5837	180	365	C
Corrugado DMX tacos de res de maíz 12CT	5342	30	540	C
Corrugado DMX tazón de pollo teriyaki	5159	180	365	C
Etiquetas impresas 6X4 In	5000	180	365	C
Corrugado DMX taco de maíz con salsa roja	4901	180	365	C
Corrugado DMX tacos de harina salsa verde	4850	180	365	C
Corrugado DMX taco de res de maíz en salsa ro,	4846	180	365	C
Corrugado DMX taquito de res 55CT	4801	180	365	C
Corrugado de burrito de pollo	4578	180	365	C
Plástico preformado sin impresión PREMADE	4000	180	365	C
Corrugado DMX tacos de puerco 23CT	3748	180	365	C
Corrugado de pollo ranchero	3729	180	365	C
Corrugado enchilada de pollo	3715	30	540	C
Bolsa de plastico 16X28X14IN	3698	180	360	C
Corrugado DMX DMX taco de harina de pollo	3155	180	365	C
Corrugado, DMX taco de pollo 66CT	3065	30	540	C
Corrugado taco de res 50CT	2704	30	540	C
Corrugado quesadilla de pollo Canada	2490	180	365	C
Corrugado quesadilla de pollo	2411	180	365	C
Corrugado JC quesadilla de pollo Baja	2369	180	365	C
Corrugado JC burrito de pollo Baja	2294	180	365	C
Corrugado D/C	1969	180	365	C
Corrugado DMX tamales de res	1684	180	360	C
Corrugado D/CPAL	1463	90	180	C
Corrugado DMX tamales de pollo	1383	180	360	C
Caja de huevo	1271	180	365	C
Caja de quesadilla Baja	1127	180	365	C
Corrugado DMX tamales de pollo	1114	30	540	C
Corrugado DMX tamales de res	1076	30	540	C
Caja de quesadilla Baja 24/4Z	1063	180	365	C

Consumo Mensual Promedio de Material de Empaque



Monto Mensual de Desperdicio	
Enero- Octubre 2018	
Mes	Monto en Dólares
Enero	\$12,442.50
Febrero	\$85,000.00
Marzo	\$5,449.80
Abril	\$16,002.53
Mayo	\$14,326.63
Junio	\$4,274.47
Julio	\$53,371.02
Agosto	\$4,041.25
Septiembre	\$7,361.85
Octubre	\$4,973.94



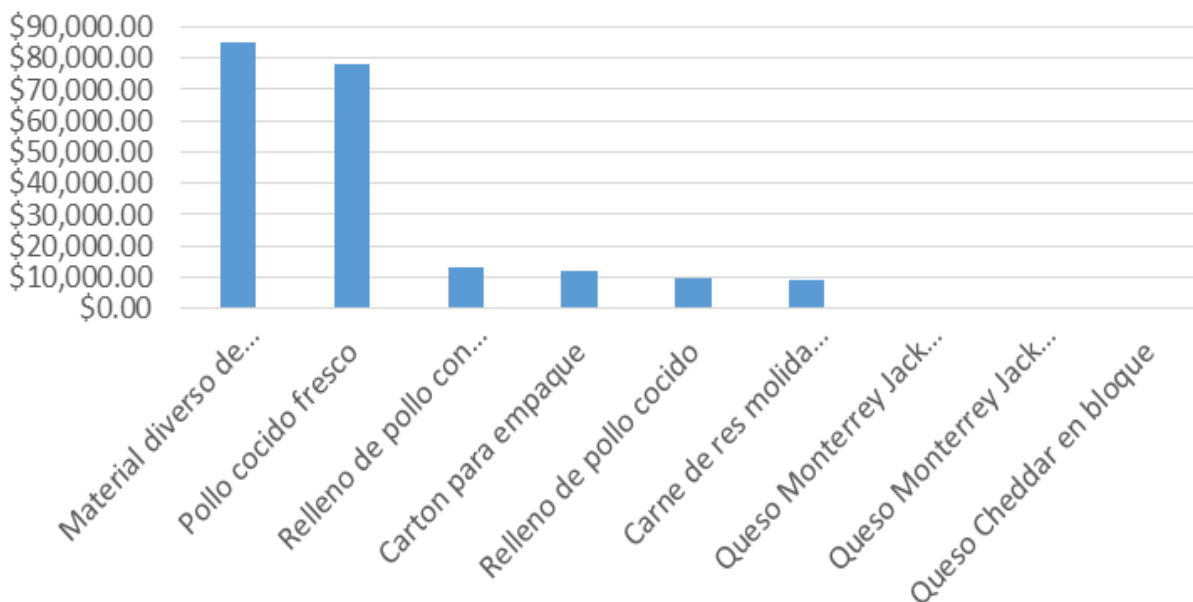
Monto de Desperdicio por Ingrediente

Enero a Octubre de 2018

Descripción del Material	Monto
Material diverso de todas las lineas	\$85,000.00
Pollo cocido fresco	\$78,196.92
Relleno de pollo con harina y soya	\$13,125.20
Carton para empaque	\$11,716.59
Relleno de pollo cocido	\$9,928.16
Carne de res molida cocida fresca	\$8,934.25
Queso Monterrey Jack rallado	\$190.00
Queso Monterrey Jack en bloque	\$96.90
Queso Cheddar en bloque	\$55.97

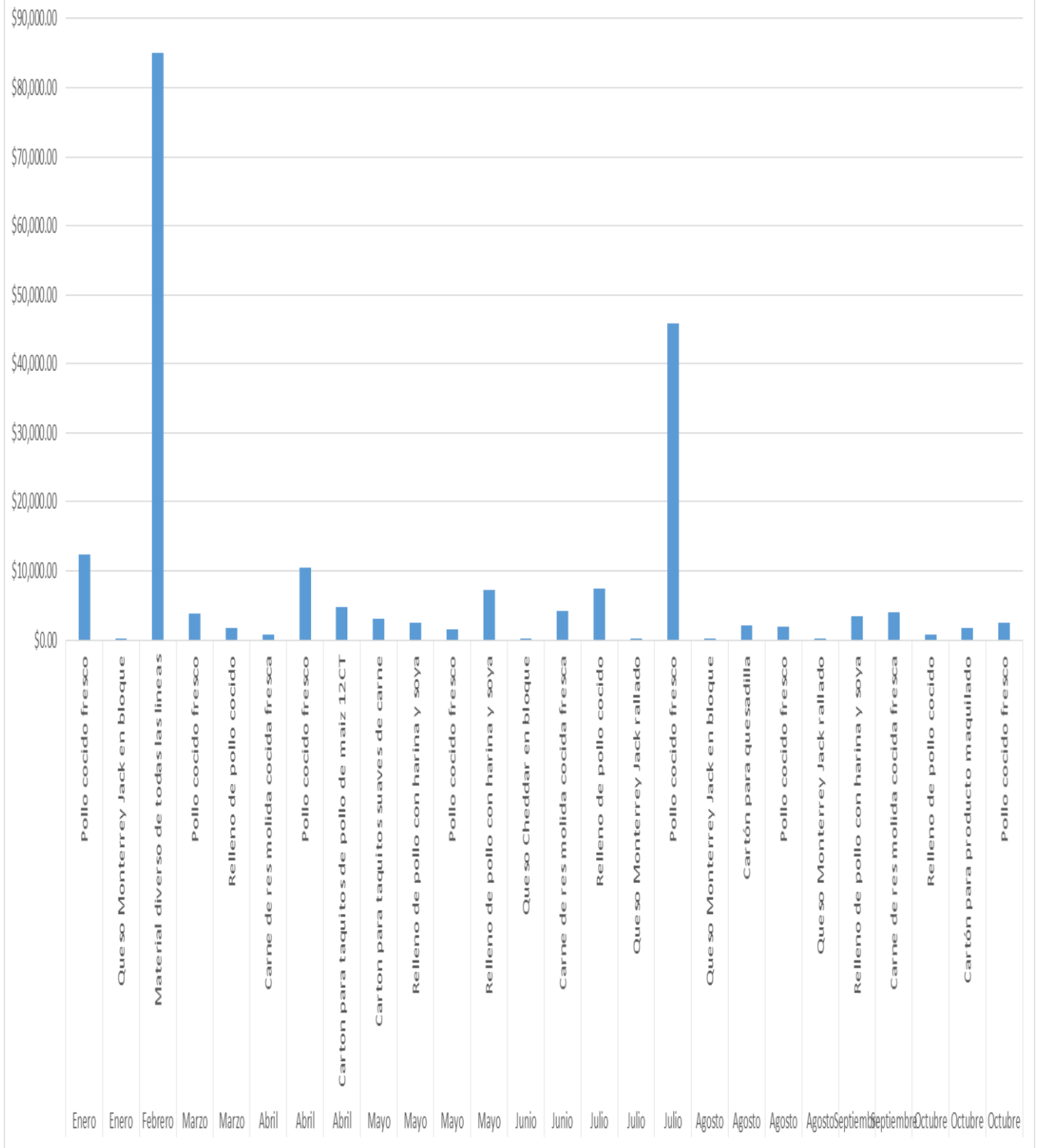
Monto de Desperdicio por Ingrediente

Enero - Octubre de 2018



Principales Desperdicio de Ingredientes de Enero - Octubre de 2018						
Fecha	Descripción de Materiales	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Qty de Material Dañado	Unidad de Medida	Causa del Desperdicio
Enero	Pollo cocido fresco	\$12,400.00	\$12,400.00	4960	Lbs	Ingrediente caducado
Enero	Queso Monterrey Jack en bloque	\$42.50	\$12,442.50	25	Lbs	Ingrediente caducado
Febrero	Material diverso de todas las lineas	\$85,000.00	\$97,442.50	35% de ingredientes en planta	Lbs	Fuga de refrigeranteHFC-134 A
Marzo	Pollo cocido fresco	\$3,725.00	\$101,167.50	1490	Lbs	Material caducado
Marzo	Relleno de pollo cocido	\$1,724.80	\$102,892.30	980	Lbs	Ingrediente caducado
Abril	Carne de res molida cocida fresca	\$715.00	\$103,607.30	220	Lbs	Ingrediente caducado
Abril	Pollo cocido fresco	\$10,500.00	\$114,107.30	4200	Lbs	Ingrediente caducado
Abril	Carton para taquitos de pollo de maiz 12CT	\$4,787.53	\$118,894.83	43523	Cada una	Ingrediente caducado
Mayo	Carton para taquitos suaves de carne	\$3,080.61	\$121,975.44	34229	Cada una	Ingrediente caducado
Mayo	Relleno de pollo con harina y soya	\$2,557.40	\$124,532.84	1346	Lbs	Ingrediente caducado
Mayo	Pollo cocido fresco	\$1,481.92	\$126,014.76	842	Lbs	Ingrediente caducado
Mayo	Relleno de pollo con harina y soya	\$7,206.70	\$133,221.46	3793	Lbs	Ingrediente caducado
Junio	Queso Cheddar en bloque	\$55.97	\$133,277.43	29	Lbs	Ingrediente caducado
Junio	Carne de res molida cocida fresca	\$4,218.50	\$137,495.93	1298	Lbs	Ingrediente caducado
Julio	Relleno de pollo cocido	\$7,448.32	\$144,944.25	4232	Lbs	Ingrediente caducado
Julio	Queso Monterrey Jack rallado	\$110.20	\$145,054.45	58	Lbs	Ingrediente caducado
Julio	Pollo cocido fresco	\$45,812.50	\$190,866.95	18325	Lbs	Ingrediente caducado
Agosto	Queso Monterrey Jack en bloque	\$54.40	\$190,921.35	32	Lbs	Ingrediente caducado
Agosto	Cartón para quesadilla	\$2,092.05	\$193,013.40	23245	Lbs	Ingrediente caducado
Agosto	Pollo cocido fresco	\$1,815.00	\$194,828.40	726	Lbs	Ingrediente caducado
Agosto	Queso Monterrey Jack rallado	\$79.80	\$194,908.20	42	Lbs	Ingrediente caducado
Septiembre	Relleno de pollo con harina y soya	\$3,361.10	\$198,269.30	1769	Lbs	Ingrediente caducado
Septiembre	Carne de res molida cocida fresca	\$4,000.75	\$202,270.05	1231	Lbs	Ingrediente caducado
Octubre	Relleno de pollo cocido	\$755.04	\$203,025.09	429	Lbs	Ingrediente caducado
Octubre	Cartón para producto maquilado	\$1,756.40	\$204,781.49	17564	Cada una	Ingrediente caducado
Octubre	Pollo cocido fresco	\$2,462.50	\$207,243.99	985	Lbs	Ingrediente caducado

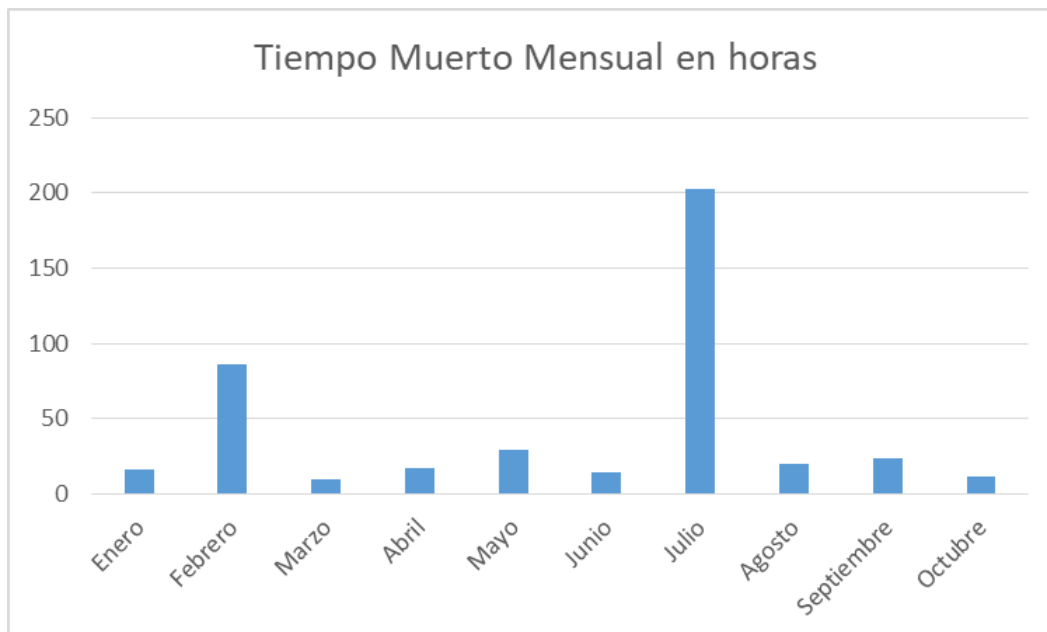
Principales Desperdicios de Ingredientes Enero - Octubre 2018



Tiempo Muerto Mensual

Enero - Octubre 2018

Mes	Cantidad de Tiempo Muerto en horas
Enero	16.9
Febrero	86.7
Marzo	10
Abril	17.18
Mayo	29.1
Junio	15
Julio	202.7
Agosto	19.7
Septiembre	23.93
Octubre	11.6

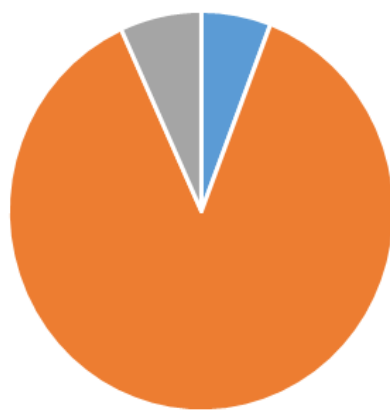


Porcentaje de Tiempo Muerto Por Departament

Enero - Octubre de 2018

Departamento	Tiempo Muerto en Horas
Materiales	28.5
Mantenimiento	428.47
Producción	33.5

Porcentaje de Tiempo Muerto por Departamento Enero- Octubre de 2018



■ Materiales ■ Mantenimiento ■ Producción

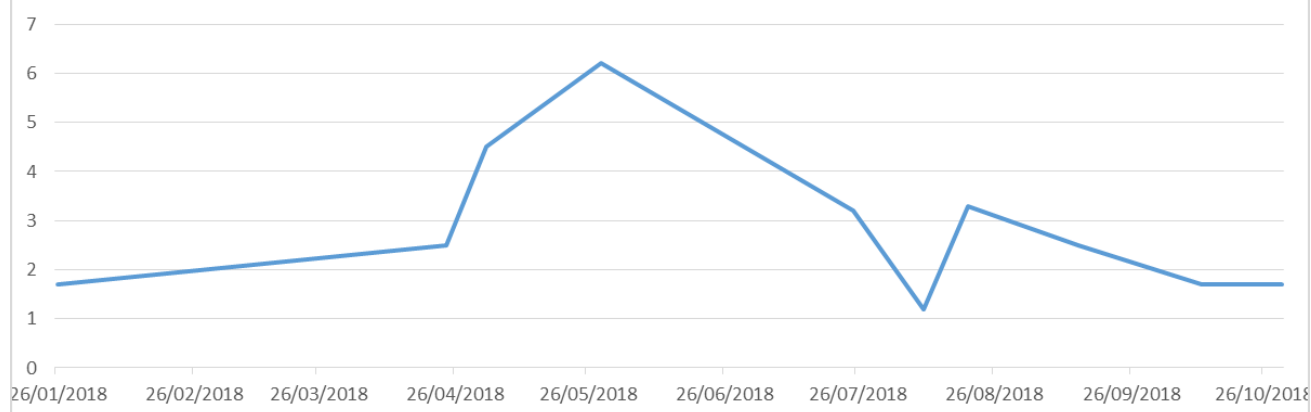
Tiempos Muertos por Falta de Materiales

Enero - Octubre de 2018

Fecha	Tiempo Muerto en horas	Línea de Producción	Departamento	Causa del Tiempo Muerto
26/01/2018	1.7	3	Materiales	Falta queso Motzzarella rallado (Material)
24/04/2018	2.5	3	Materiales	Falta de pollo fresco (Material)
03/05/2018	4.5	1	Materiales	Falta de plástico para empaque (Material)
29/05/2018	6.2	3	Materiales	Falta pollo fresco (Material)
25/07/2018	3.2	1	Materiales	Falta de relleno de pollo cocido (Material)
10/08/2018	1.2	1	Materiales	Falta salsa de soya (Material)
20/08/2018	3.3	3	Materiales	Falta tomate cortado en cuadritos (Material)
14/09/2018	2.5	5	Materiales	Falta de carne blanca cortada en cubos (Material)
12/10/2018	1.7	2	Materiales	Falta plástico para empaque (Material)
30/10/2018	1.7	1	Materiales	Falta queso Monterrey Jack rallado (Material)

Tiempos Muertos por Falta de Materiales

Enero - Octubre de 2018



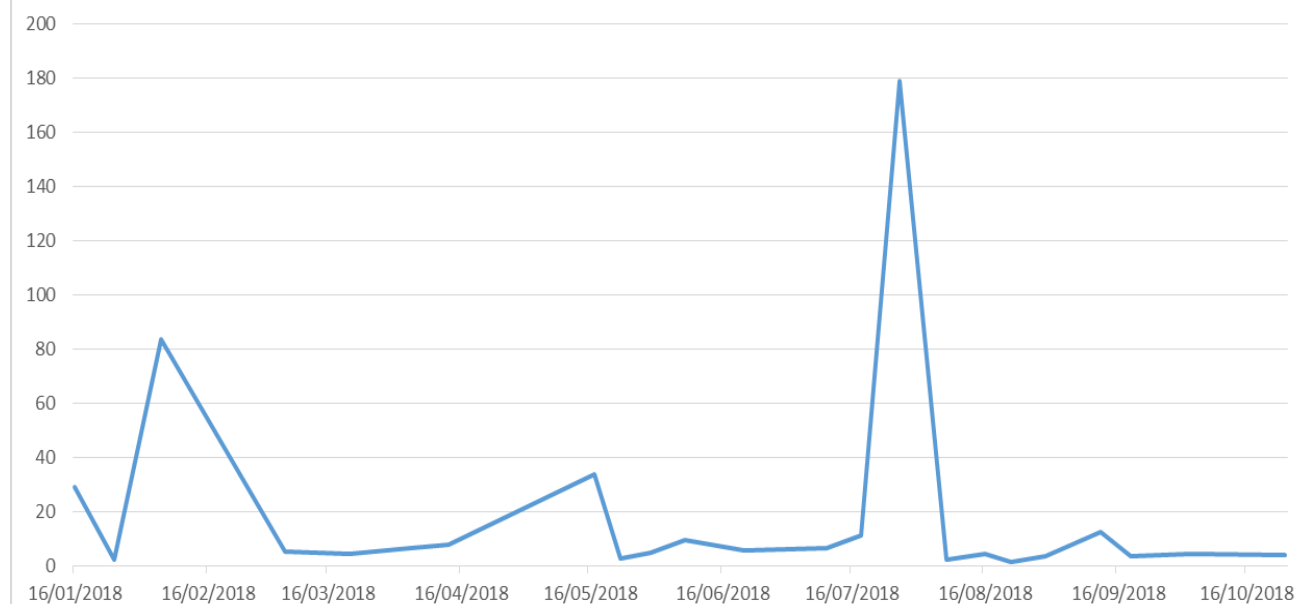
Tiempos Muertos por Fallas en los Equipos

Enero - Octubre de 2018

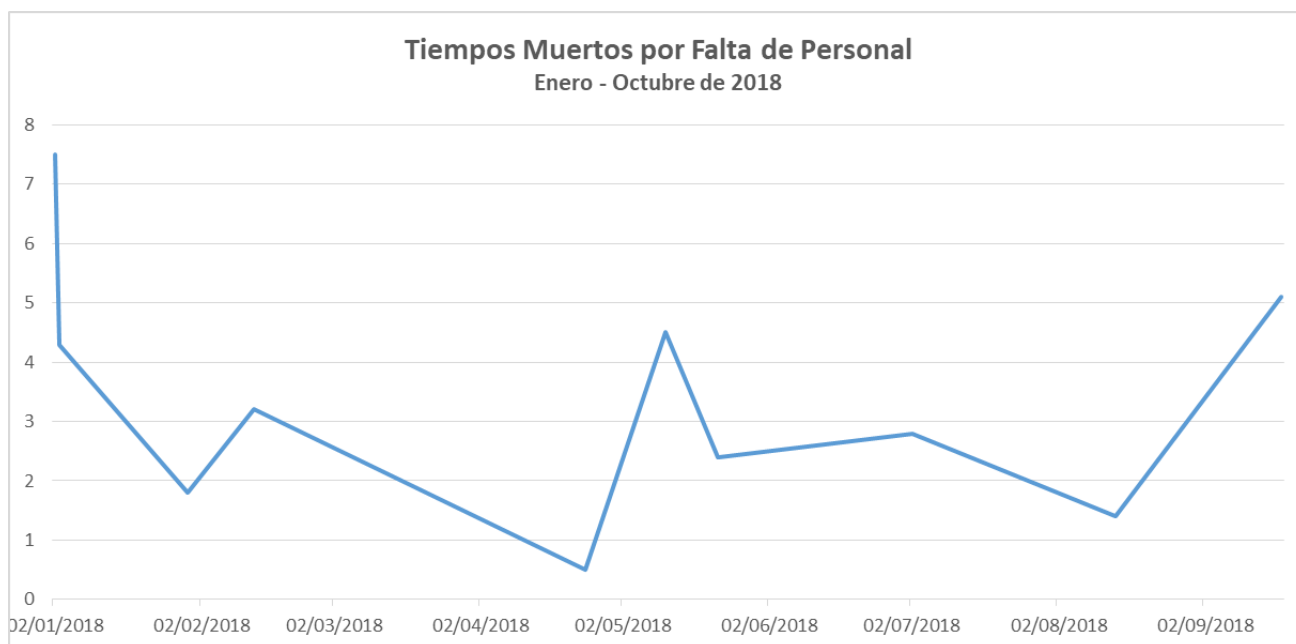
Fecha	Tiempo Muerto en horas	Línea de Producción	Departamento	Causa del Tiempo Muerto
16/01/2018	29	1	Mto	Falla eléctrica y mecánica
25/01/2018	2.3	1	Mto	Daño Físico
05/02/2018	83.5	En toda la planta	Mto	Fuga de refrigerante HFC-134 A en una tubería
06/03/2018	5.4	3	Mto	Freidora dañada y cinturón superior
21/03/2018	4.6	2	Mto	Sensor de seguridad dañado y falla eléctrica
04/04/2018	6.38	3	Mto	El mezclador de masa se descompuso
13/04/2018	7.8	1	Mto	Multivac Dañado
17/05/2018	33.8	1	Mto	Transmisión de la banda dañada
23/05/2018	2.9	4	Mto	Falla mecánica
30/05/2018	4.8	1	Mto	Falla en el horno
07/06/2018	9.4	3	Mto	Falla eléctrica y mecánica
21/06/2018	5.6	3	Mto	Falla en el congelador de espiral
10/07/2018	6.4	1	Mto	Falla en los brazos ATP
18/07/2018	11.3	4	Mto	El sistema TISMA no funciona
27/07/2018	179	3	Mto	Falla en la plancha para hacer tortilla de Harina
07/08/2018	2.4	2	Mto	Falla mecánica
16/08/2018	4.6	3	Mto	Falla de la selladora
22/08/2018	1.59	1	Mto	Falla de vacío causando residuos
30/08/2018	3.7	3	Mto	Falla en el horno
12/09/2018	12.4	2	Mto	a bomba de vacío y cinturón verde roto no funciona
19/09/2018	3.4	3	Mto	Falla en selladora
03/10/2018	4.3	3	Mto	Falla eléctrica
25/10/2018	3.9	1	Mto	Falla en los servomotores

Tiempos Muertos por Fallas en los Equipos

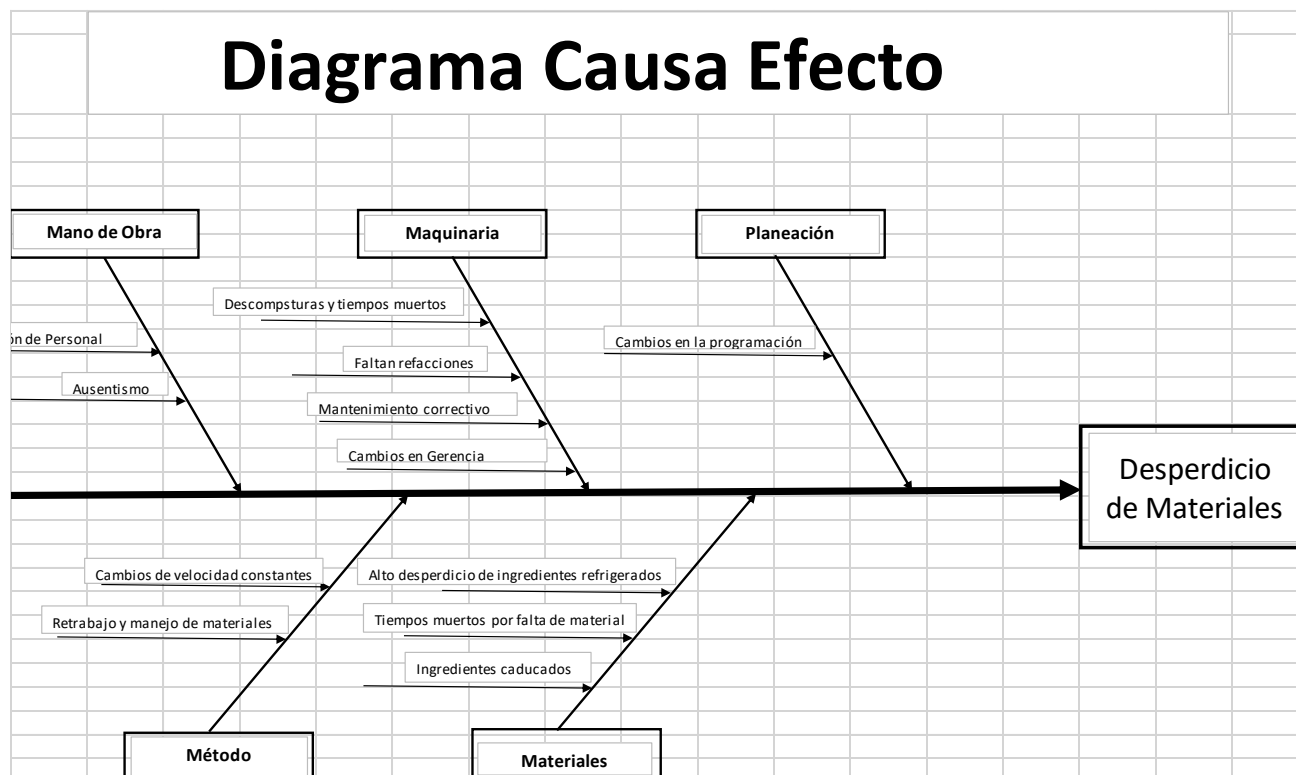
Enero- Octubre de 2018



Tiempos Muertos por Falta de Personal				
Enero - Octubre de 2018				
Fecha	Tiempo Muerto en horas	Línea de Producción	Departamento	Causa del Tiempo Muerto
02/01/2018	7.5	1	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
03/01/2018	4.3	2	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
30/01/2018	1.8	1	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
13/02/2018	3.2	4	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
24/04/2018	0.5	3	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
11/05/2018	4.5	1	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
22/05/2018	2.4	5	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
02/07/2018	2.8	1	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
14/08/2018	1.4	2	Producción	Falta de personal, acumulación de producción
18/09/2018	5.1	2	Producción	Falta de personal, acumulación de producción



4.- Analizar la información para ver si hay patrones de comportamiento en los indicadores y una posible relación entre estos.



Analizando las diferentes gráficas que miden y muestran el funcionamiento de la empresa; se puede observar que hay una relación entre los tiempos muertos y los ingredientes que más se desperdician, que son los ingredientes refrigerados, que tienen una menor vida de anaquel. Lo que quiere decir, que se tiene exceso de inventario de algunos de los ingredientes congelados y que los tiempos muertos en las líneas de producción por fallas en los equipos, impactan en retrasar su uso y esto incrementa el desperdicio, considerando que las fechas de su uso, están próximas a vencerse.

Las líneas donde más se utilizan estos ingredientes, son la 1,2 y 3. La línea 3, es la única que produce los taquitos de harina para diferentes clientes; se puede observar en las gráficas, que las descomposturas en esta línea tiene un impacto directo en el retraso de los productos al cliente y en el uso de los ingredientes refrigerados, como cuando falló la prensa para hacer las tortillas de harina, no se tenían las refacciones y tardaron dos semanas en que llegaran y la pudieran arreglar.

También se pudo observar que hubo una fuga de refrigerante, que dañó un 35% de los ingredientes que se encontraban en los diferentes almacenes, que por seguridad ya no se pudieron utilizar, generando un altísimo costo, no solo en los desperdicios, sino los costos de limpieza y sanitación de la empresa.

5.- Diagnóstico basado en evidencias.

Un alto porcentaje del desperdicio se genera por el exceso de inventario, principalmente en los ingredientes refrigerados y la falta de un sistema de mantenimiento adecuado, que rehabilite el servicio del equipo cuando se presenten fallas.

6.- Proponer la solución a la problemática de desperdicio de materia prima

Este diagnóstico, genera dos proyectos para solucionar las causas raíz que generan el problema, uno de ellos ya lo tiene asignado otra persona y es el establecimiento de máximos y mínimos en al menos los ingredientes refrigerados, y el otro es desarrollar un sistema de mantenimiento adecuado, para rehabilitar el servicio lo más pronto posible, cuando se presenten fallas en los equipos.

El mantenimiento de la planta lo podemos dividir en dos partes, la primera parte es lo relacionado con la limpieza y sanitización, que funciona de manera adecuada, porque se debe de realizar diariamente; de acuerdo a las estrictas leyes de California y la supervisión que ejercen los organismos de gobierno para una empresa de alimentos. La otra, es el mantenimiento de los equipos, que es donde se tienen la mayor cantidad de problemas, por las fallas en equipos vitales que detienen la operación de las líneas de producción y en ocasiones el funcionamiento de toda la empresa.

Las fallas se atienden en la mayoría de los casos de manera correctiva, tal vez por no tener una clasificación de los equipos en vitales, importantes y triviales, lo que provoca en no establecer una estrategia adecuada que optimice los recursos y se obtengan mejores resultados. Esto puede ser una de las causas de que el corporativo no asignó presupuesto para realizar diversos mantenimientos preventivos, tal vez por no haber justificado de manera adecuada la necesidad de esos recursos.

Otro de los aspectos que está afectando el buen funcionamiento de este departamento y de la empresa son los constantes cambios que se han dado en la Gerencia de Planta, la Gerencia de Operaciones y la Gerencia de Mantenimiento en los recientes seis meses. El que estaba de Gerente de Mantenimiento fué promovido a Gerente de Operaciones, posteriormente fue encargado de la Gerencia de Operaciones y de la Gerencia de la Planta

por la renuncia del Gerente de Planta, quedando el puesto vacante de la Gerencia de Mantenimiento por casi tres meses. Se contrató a un Gerente de Mantenimiento que estuvo en su puesto dos semanas y posteriormente renunció, quedando nuevamente vacante el puesto hasta la fecha, por haber quedado congelada esa posición por el corporativo por lo que resta del año. El Gerente de Operaciones también acaba de ingresar hace dos meses, porque el anterior fue transferido a otra planta por el corporativo. Esto está totalmente fuera de nuestro alcance y se sugiere establecer estrategias y políticas desde el corporativo para que la rotación en los puestos gerenciales disminuya significativamente.

Lo anterior ha complicado el poder darle continuidad a las propuestas que se han hecho, sin embargo, las acciones que se han podido implementar han dado buenos resultados y en conjunto se hace una proyección de lo que se puede lograr, de implementar las propuestas de solución que a continuación se describen:

- Hacer una clasificación del equipo en vitales, importantes y triviales tomando en cuenta la importancia que estos tienen, para que el Departamento de Producción pueda cumplir con los pedidos de los clientes.
- Elaborar una estrategia de mantenimiento sobre los equipos vitales que tengan un mayor impacto con los tiempos muertos y las afectaciones que estos equipos han tenido con los desperdicios. Se puede observar que hay una relación directa entre los tiempos muertos y los ingredientes que más se desperdician, que son los ingredientes refrigerados, que tienen una menor vida de anaquel.
- Establecer en la primera etapa, un mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo contingente sobre los equipos vitales que tienen un mayor impacto en los desperdicios.

7.- Implementar las acciones propuestas.

Por los constantes cambios en las gerencias, no se pudo trabajar de manera continua con ellos, por lo que se tomó la decisión de hacer una reunión con los supervisores de producción y mantenimiento; se les explico cómo se podía hacer una clasificación de los equipos utilizando una técnica que se llama el Índice ICGM (Índice de clasificación para los

gastos de Mantenimiento), que en EE. UU. Se define como RIME (Ranking Index for Maintenance Expenditure), es una herramienta que permite clasificar los gastos de mantenimiento relacionando los recursos a estos trabajos, con el tipo o clase de trabajo por realizar en ellos. Dicho esto, el índice ICGM se compone de dos factores:

Código máquina: Identifica a los recursos por atender (equipos, instalaciones y construcciones).

Código trabajo: Cada tipo de trabajo al que se sujetarán dichos recursos.

El índice ICGM es la multiplicación de estos dos factores. Queda entonces:

Índice ICGM = código máquina x código trabajo

Tomando en cuenta la experiencia y los datos con los que contaban los supervisores, se llegó al acuerdo de modificar esta técnica y clasificar los equipos en relación a los desperdicios que se generan de manera directa o indirecta el paro de las máquinas. Se establecieron los criterios para hacer la clasificación de los equipos, quedando de manera simplificada la siguiente tabla:

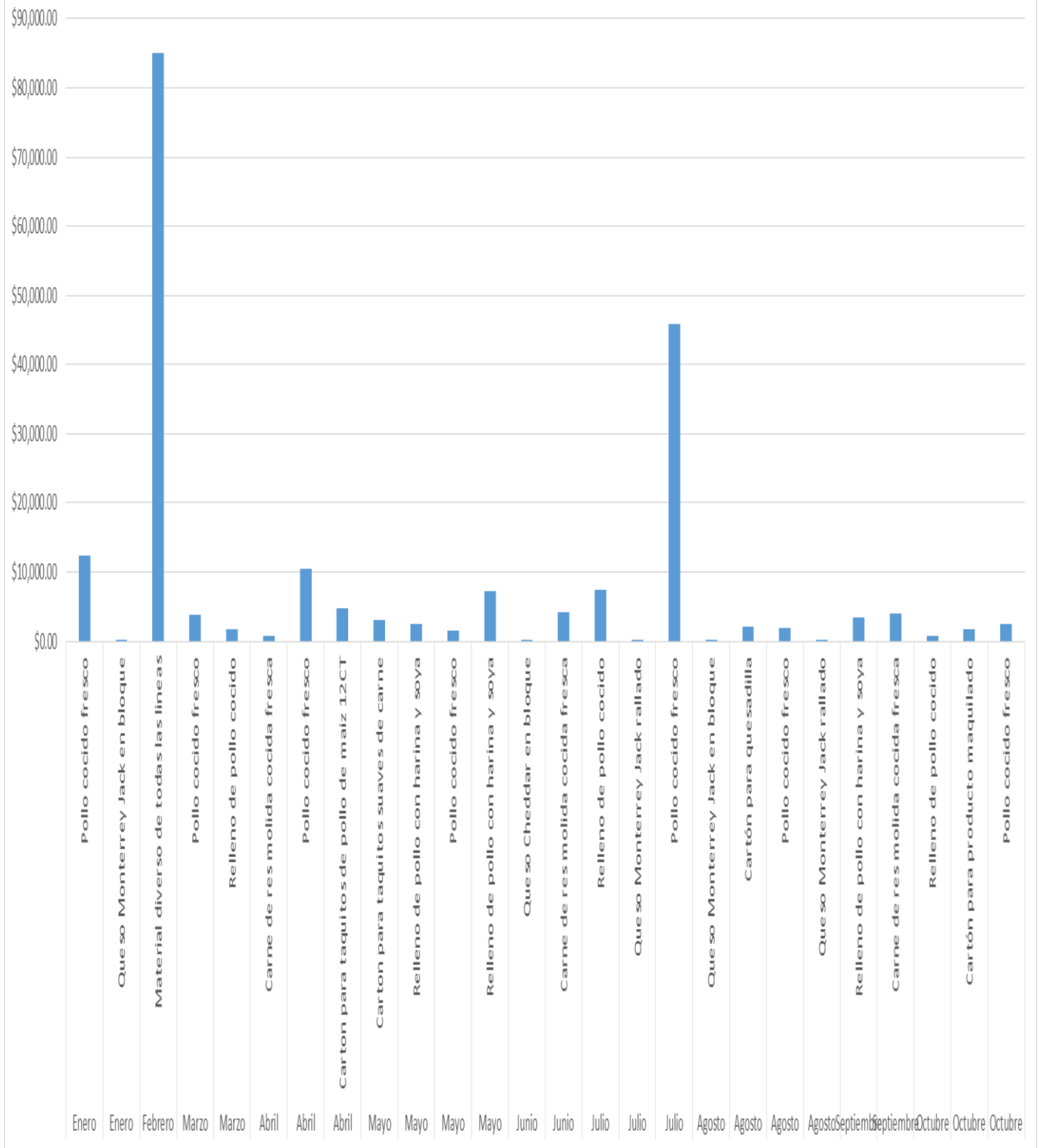
Criterios código máquina.				
Cód. maquina	Prioridad	% de equipos	Descripción	Tipo de atención.
3	Vital	10-15%	- Equipos que tienen un impacto directo o indirecto en desperdicios, con costos acumulados de cada materia prima mayores a \$15000 dólares o más en 10 meses - Equipos que influyen significativamente en el cumplimiento de los planes de producción, retrasos de dos días o más - Equipos cuyo mal funcionamiento pudiera poner en riesgo la vida de personas.	Se le debe dar mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo contingente, así como establecer planes de contingencia.
2	Importante	5-10%	- Equipos que tienen un impacto directo o indirecto en desperdicios, con costos acumulados de cada materia prima entre \$10000 y \$14999 dólares en 10 meses - Equipos que influyen significativamente en el cumplimiento de los planes de	Se le debe dar mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo contingente, así como establecer planes de

			producción, ocasionando retrasos de uno a dos días en los planes de producción. Equipos cuyo mal funcionamiento pudiera poner en riesgo la vida de personas.	contingencia.
1	Trivial	80%	- Equipos que tienen un impacto directo o indirecto en desperdicios, con costos acumulados de cada materia prima menores a \$9999 dólares en 10 meses - Equipos que no sean únicos y/o que tengan equipo redundante que pueda realizar los trabajos programados o que su funcionamiento en caso de una falla se pueda rehabilitar de manera casi inmediata.	Se deben atender de manera programada.

Se revisaron las tablas de desperdicio de ingredientes para ver cuales tuvieron un mayor impacto en el costo y su relación con los tiempos muertos de los equipos, para poder clasificarlos en base a los criterios establecidos en el Índice ICGM, de enero a octubre de 2018.

Principales Desperdicio de Ingredientes de Enero - Octubre de 2018						
Fecha	Descripción de Materiales	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Qty de Material Dañado	Unidad de Medida	Causa del Desperdicio
Enero	Pollo cocido fresco	\$12,400.00	\$12,400.00	4960	Lbs	Ingrediente caducado
Enero	Queso Monterrey Jack en bloque	\$42.50	\$12,442.50	25	Lbs	Ingrediente caducado
Febrero	Material diverso de todas las lineas	\$85,000.00	\$97,442.50	35% de ingredientes en planta	Lbs	Fuga de refrigeranteHFC-134 A
Marzo	Pollo cocido fresco	\$3,725.00	\$101,167.50	1490	Lbs	Material caducado
Marzo	Relleno de pollo cocido	\$1,724.80	\$102,892.30	980	Lbs	Ingrediente caducado
Abril	Carne de res molida cocida fresca	\$715.00	\$103,607.30	220	Lbs	Ingrediente caducado
Abril	Pollo cocido fresco	\$10,500.00	\$114,107.30	4200	Lbs	Ingrediente caducado
Abril	Carton para taquitos de pollo de maiz 12CT	\$4,787.53	\$118,894.83	43523	Cada una	Ingrediente caducado
Mayo	Carton para taquitos suaves de carne	\$3,080.61	\$121,975.44	34229	Cada una	Ingrediente caducado
Mayo	Relleno de pollo con harina y soya	\$2,557.40	\$124,532.84	1346	Lbs	Ingrediente caducado
Mayo	Pollo cocido fresco	\$1,481.92	\$126,014.76	842	Lbs	Ingrediente caducado
Mayo	Relleno de pollo con harina y soya	\$7,206.70	\$133,221.46	3793	Lbs	Ingrediente caducado
Junio	Queso Cheddar en bloque	\$55.97	\$133,277.43	29	Lbs	Ingrediente caducado
Junio	Carne de res molida cocida fresca	\$4,218.50	\$137,495.93	1298	Lbs	Ingrediente caducado
Julio	Relleno de pollo cocido	\$7,448.32	\$144,944.25	4232	Lbs	Ingrediente caducado
Julio	Queso Monterrey Jack rallado	\$110.20	\$145,054.45	58	Lbs	Ingrediente caducado
Julio	Pollo cocido fresco	\$45,812.50	\$190,866.95	18325	Lbs	Ingrediente caducado
Agosto	Queso Monterrey Jack en bloque	\$54.40	\$190,921.35	32	Lbs	Ingrediente caducado
Agosto	Cartón para quesadilla	\$2,092.05	\$193,013.40	23245	Lbs	Ingrediente caducado
Agosto	Pollo cocido fresco	\$1,815.00	\$194,828.40	726	Lbs	Ingrediente caducado
Agosto	Queso Monterrey Jack rallado	\$79.80	\$194,908.20	42	Lbs	Ingrediente caducado
Septiembre	Relleno de pollo con harina y soya	\$3,361.10	\$198,269.30	1769	Lbs	Ingrediente caducado
Septiembre	Carne de res molida cocida fresca	\$4,000.75	\$202,270.05	1231	Lbs	Ingrediente caducado
Octubre	Relleno de pollo cocido	\$755.04	\$203,025.09	429	Lbs	Ingrediente caducado
Octubre	Cartón para producto maquilado	\$1,756.40	\$204,781.49	17564	Cada una	Ingrediente caducado
Octubre	Pollo cocido fresco	\$2,462.50	\$207,243.99	985	Lbs	Ingrediente caducado

Principales Desperdicios de Ingredientes Enero - Octubre 2018



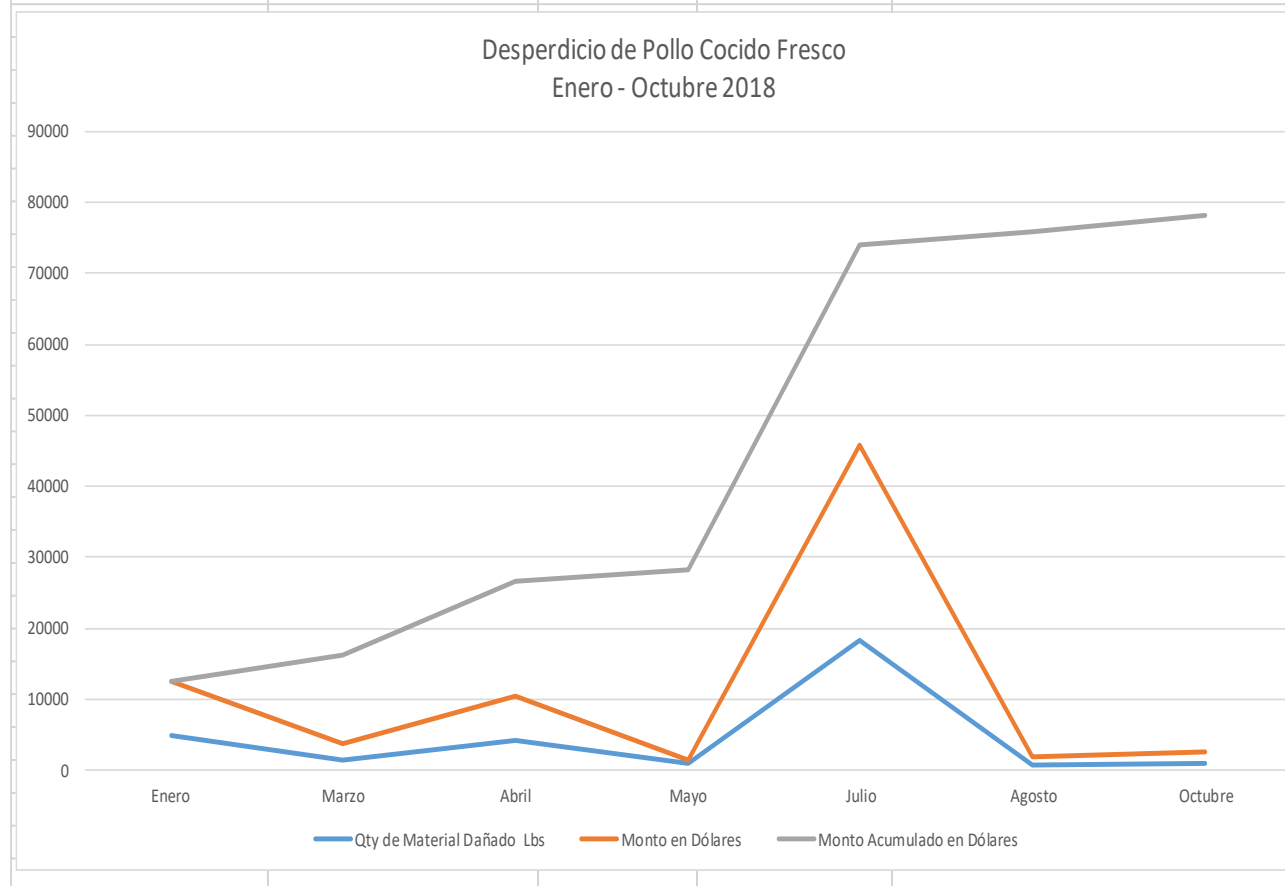
Tiempos Muertos por Fallas en los Equipos

Enero - Octubre de 2018

Fecha	Tiempo Muerto en horas	Línea de Producción	Departamento	Causa del Tiempo Muerto
16/01/2018	29	1	Mto	Falla eléctrica y mecánica
25/01/2018	2.3	1	Mto	Daño Físico
05/02/2018	83.5	En toda la planta	Mto	Fuga de refrigerante HFC-134 A en una tubería
06/03/2018	5.4	3	Mto	Freidora dañada y cinturón superior
21/03/2018	4.6	2	Mto	Sensor de seguridad dañado y falla eléctrica
04/04/2018	6.38	3	Mto	El mezclador de masa se descompuso
13/04/2018	7.8	1	Mto	Multivac Dañado
17/05/2018	33.8	1	Mto	Transmisión de la banda dañada
23/05/2018	2.9	4	Mto	Falla mecánica
30/05/2018	4.8	1	Mto	Falla en el horno
07/06/2018	9.4	3	Mto	Falla eléctrica y mecánica
21/06/2018	5.6	3	Mto	Falla en el congelador de espiral
10/07/2018	6.4	1	Mto	Falla en los brazos ATP
18/07/2018	11.3	4	Mto	El sistema TISMA no funciona
27/07/2018	179	3	Mto	Falla en la plancha para hacer tortilla de Harina
07/08/2018	2.4	2	Mto	Falla mecánica
16/08/2018	4.6	3	Mto	Falla de la selladora
22/08/2018	1.59	1	Mto	Falla de vacío causando residuos
30/08/2018	3.7	3	Mto	Falla en el horno
12/09/2018	12.4	2	Mto	a bomba de vacío y cinturón verde roto no funciona
19/09/2018	3.4	3	Mto	Falla en selladora
03/10/2018	4.3	3	Mto	Falla eléctrica
25/10/2018	3.9	1	Mto	Falla en los servomotores

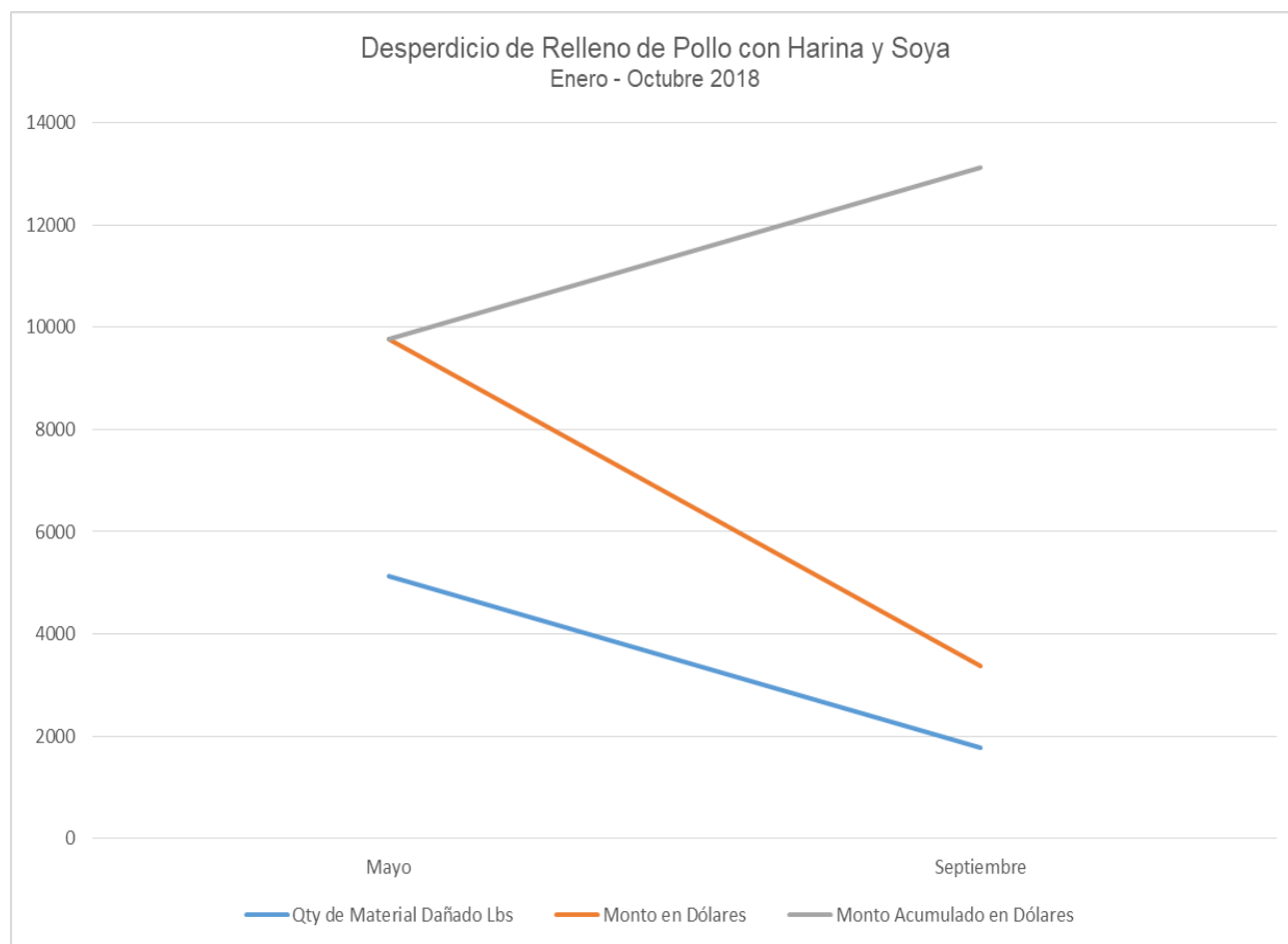
A continuación se muestran los costos acumulados y el comportamiento de cada uno de los principales ingredientes que se desperdician de enero a octubre de 2018.

Pollo cocido fresco				
Mes del Desperdicio	Qty de Material Dañado Lbs	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Causa del Desperdicio
Enero	4960	\$12,400.00	\$12,400.00	Ingrediente caducado
Marzo	1490	\$3,725.00	\$16,125.00	Ingrediente caducado
Abril	4200	\$10,500.00	\$26,625.00	Ingrediente caducado
Mayo	842	\$1,481.92	\$28,106.92	Ingrediente caducado
Julio	18325	\$45,812.50	\$73,919.42	Ingrediente caducado
Agosto	726	\$1,815.00	\$75,734.42	Ingrediente caducado
Octubre	985	\$2,462.50	\$78,196.92	Ingrediente caducado



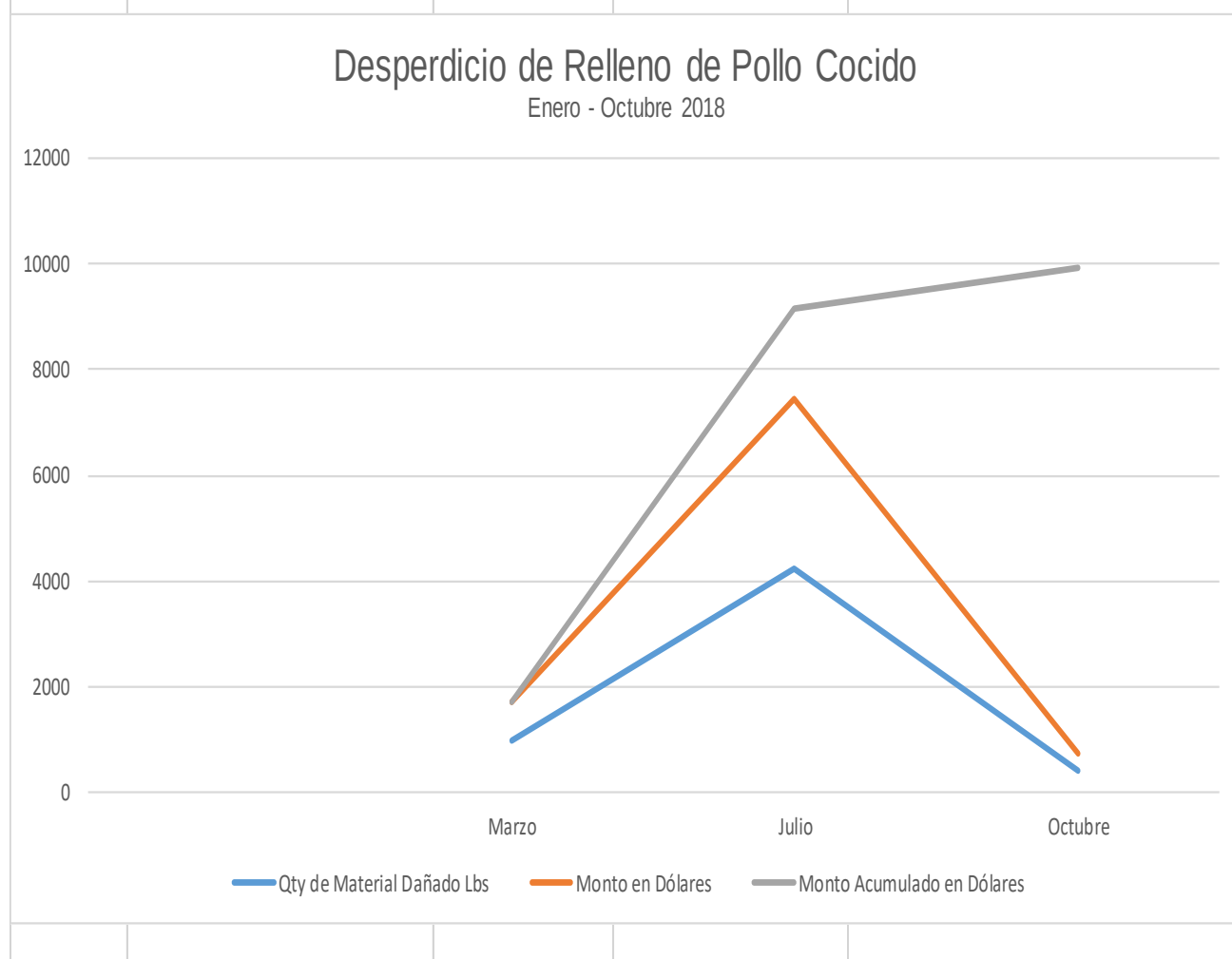
Relleno de pollo con harina y Soya

Mes	Qty de Material Dañado Lbs	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Causa del Desperdicio
Mayo	5139	\$9,764.10	\$9,764.10	Ingrediente caducado
Septiembre	1769	\$3,361.10	\$13,125.20	Ingrediente caducado



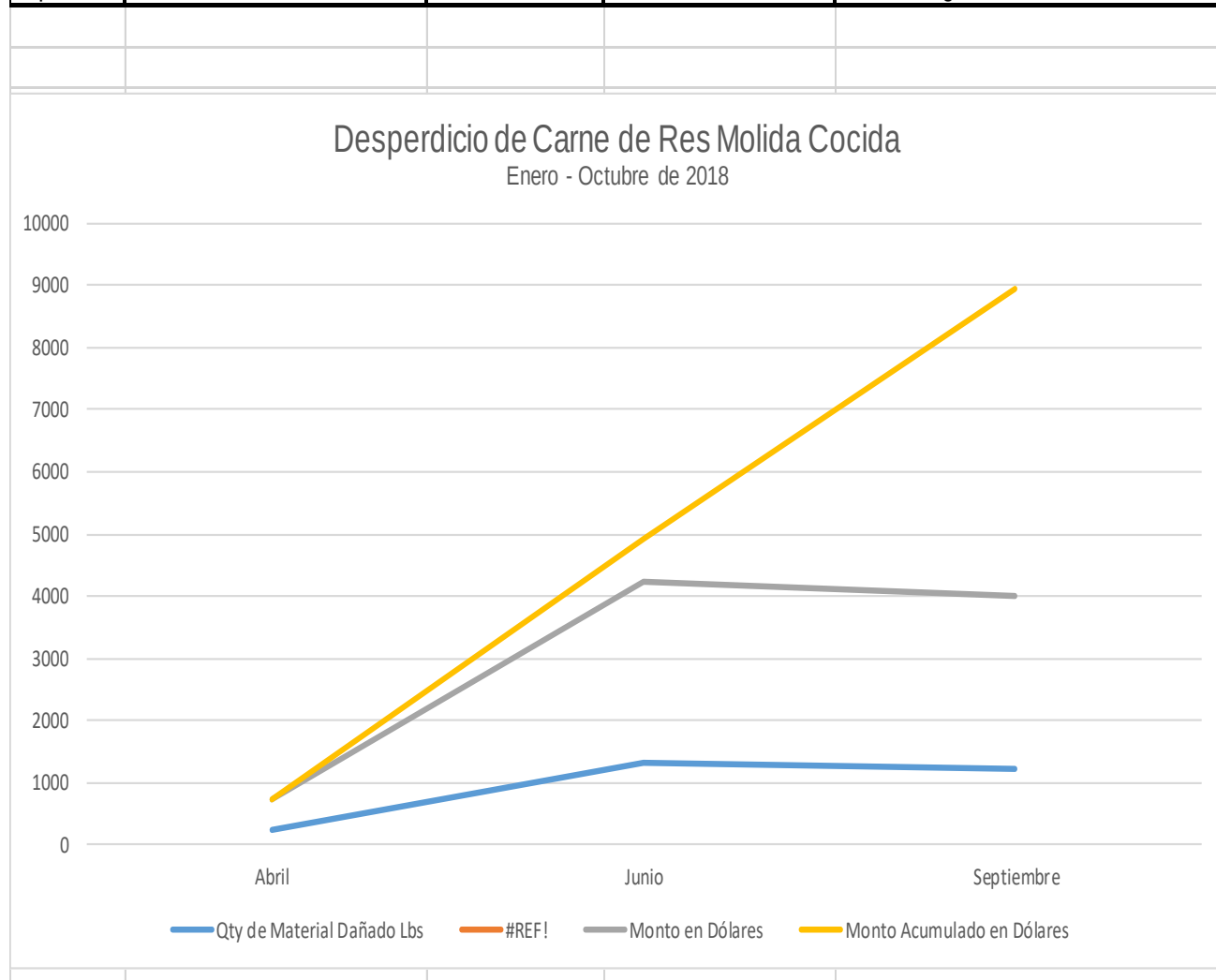
Relleno de pollo cocido.

Mes	Qty de Material Dañado Lbs	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Causa del Desperdicio
Marzo	980	\$1,724.80	\$1,724.80	Ingrediente caducado
Julio	4232	\$7,448.32	\$9,173.12	Ingrediente caducado
Octubre	429	\$755.04	\$9,928.16	Ingrediente caducado



Carne de res molida cocida

Mes	Qty de Material Dañado Lbs	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Causa del Desperdicio
Abril	220	\$715.00	\$715.00	Ingrediente caducado
Junio	1298	\$4,218.50	\$4,933.50	Ingrediente caducado
Septiembre	1231	\$4,000.75	\$8,934.25	Ingrediente caducado



El costo total de los materiales que se desperdician de enero a octubre del 2018 fue de \$207 243.99 dólares, de los cuales el pollo cocido fresco representa un 37.73% con un monto de \$78 196.92 dólares, el relleno de pollo con harina representa un 6.33%, con un monto de \$13 125.20 dólares, el relleno de pollo cocido representa un 4.8% con un monto de \$9928.16 y la carne molida representa un 4.31% con un monto de \$8 934.24. Estos cuatro ingredientes representan un 53.17% del monto total de desperdicio durante estos diez meses, por un monto de \$110 184.53 dólares, el cual pudiera verse incrementado porque se registró una pérdida de ingredientes diversos por una fuga de refrigerante que afectó a toda la planta y se debieron tirar tanto materia prima como producto terminado, que por razones de seguridad se registraron como pérdida total, en los que estaban incluidos los 4 ingrediente, que representan un mayor costo de desperdicio, no se especificaron las cantidades por ingrediente en este reporte, solo un costo total de pérdida por desperdicio de \$85 000 dólares, que sumándolo al monto de los \$110 184.53 nos da un total de \$195184.53, que nos representa un 94%.18 del porcentaje de desperdicio de enero a octubre del 2018.

Cuando se revisaron las bitácoras de mantenimiento y los desperdicios que se habían generado en esos diez meses, se pudo ver que había una relación entre el desperdicio del material y los tiempos muertos causados en las líneas de producción donde se corrían productos que utilizaban estos cuatro ingredientes, que se conservan en el almacén de ingredientes refrigerados y que tienen fechas de caducidad.

Se observó que existe un exceso de inventario de muchos ingredientes, provocando altos costos de almacenamiento, pero los ingredientes que tienen fecha de caducidad de corto plazo como son los ingredientes refrigerados, se tienen altos costos por desperdicio como ya fueron cuantificados con anterioridad. Los proveedores por contrato tienen la obligación de entregar los ingredientes refrigerados con al menos una vida promedio remanente del 50%, lo que hace que en la mayoría de los casos, los proveedores entreguen estos ingredientes muy cercanos a lo que les exige en el contrato. Cuando se paran las líneas de producción por tiempos largos, esto hace que los cuatro ingredientes refrigerados tengan altos porcentajes de desperdicio, principalmente el pollo fresco, que se utiliza en las líneas 1, 2 y 3, pero principalmente en la línea 3.

Como se explicó anteriormente, esta línea es la única que corre los taquitos de harina, de las cuales un alto porcentaje se hace con los cuatro ingredientes y cuando se para esta línea de producción, no hay equipo redúndate y el paro afecta la entrega a los clientes y además provoca retrasos en la producción de esta línea y por consecuencia desperdicio de estos cuatro ingredientes refrigerados por estar caducados, debido a que la fecha de caducidad muestra que ya no se pueden utilizar. Como también ya se explicó con anterioridad, otra persona se está encargando de trabajar con los inventarios, definiendo de manera prioritaria los máximos y mínimos para los ingredientes refrigerados.

En base a todo lo anterior se pudo establecer la clasificación de los equipos y las líneas de producción, de acuerdo a los criterios establecidos con los supervisores de mantenimiento y producción,

Al analizar los tiempos muertos se encontró que había una relación con los desperdicios

Analizando las diferentes gráficas que miden y muestran el funcionamiento de la empresa, se puede observar que hay una relación entre los tiempos muertos y los ingredientes que más se desperdician, que son los ingredientes refrigerados, que tienen una menor vida de anaquel. Lo que quiere decir que se tiene exceso de inventario de algunos de los ingredientes congelados y que los tiempos muertos en las líneas de producción por fallas en los equipos impactan en retrasar su uso y esto incrementa el desperdicio, considerando que las fechas de su uso, están próximas a vencerse.

Las líneas donde más se utilizan estos ingredientes, son la 1,2 y 3. La línea 3, es la única que produce los taquitos de harina para diferentes clientes, se puede observar en las gráficas, que las descomposturas en esta línea, tiene un impacto directo en el retraso de los productos al cliente y en el uso de los ingredientes refrigerados, como cuando fallo la prensa para hacer las tortillas de harina, no se tenían las refacciones y tardaron dos semanas en que llegaran y la pudieran arreglar.

El criterio para establecer el código de trabajo se definió como prioritario en las órdenes de producción que utilicen los cuatro ingredientes refrigerados que representan mayor desperdicio, de acuerdo al costo de cada uno de ellos, modificando los criterios para el establecimiento del código de trabajo, como se muestra a continuación.

Criterios código trabajo.				
Cód. trabajo	Prioridad	% de ordenes	Descripción	Tipo de atención.
3	Vital	15-20%	Órdenes de producción en las que se utilicen ingredientes refrigerados con mayor costo de desperdicio, mayores a \$15000 dólares o más en 10 meses	Prioridad alta
2	Importante	5-10%	Órdenes de producción en las que se utilicen ingredientes refrigerados con costos acumulados de cada materia prima entre \$10000 y \$14999 dólares en 10 meses	Prioridad media
1	Trivial	70-80%	Órdenes de producción en las que se utilicen ingredientes refrigerados con costos acumulados de cada materia prima menores a \$9999 dólares en 10 meses.	Prioridad baja

De acuerdo a los criterios definidos tanto para el código máquina como el código de trabajo, se obtienen los siguientes resultados:

Clasificación de los equipos en base al Código máquina.				
Cód. maquina	Prioridad	% de equipos	Descripción	Tipo de atención.
3	Vital	10-15%	La máquina selladora, horno, prensa, el mezclador de masa y la freidora de la línea 3 son equipos donde se presentan fallas de manera más frecuente, faltan refacciones para restablecer el servicio en corto tiempo. El pollo cocido fresco se corre principalmente en esta línea y el relleno de pollo con harina se corre exclusivamente en la línea. La carne molida de res se puede correr en las tres líneas, pero principalmente se corre en la tres.	Se le debe dar mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo contingente, así como establecer planes de contingencia.
2	Importante	5-10%	- Transmisión de la banda, horno, prensa, servomotores y bombas de vacío de las líneas 1 y 2 que es donde se presentan fallas de manera frecuente, faltan refacciones para restablecer el servicio en corto tiempo. Aunque el pollo cocido fresco se corre también en estas líneas, es solo en un promedio de alrededor un 30%. - El relleno de pollo cocido se utiliza principalmente en las líneas 1 y 2 - La línea 1 y 2 pueden correr los mismos productos, por lo que, en caso de una falla, una puede ser equipo redundante de la otra	Se le debe dar mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo contingente, así como establecer planes de contingencia.
1	Trivial	80%	El resto de los equipos se consideran triviales, porque no tienen un impacto significativo en los desperdicios, de acuerdo a los criterios establecidos. La carne molida de res se corre en las tres líneas, principalmente en la línea 3, por lo que el resto de los equipos de la línea 1,2, 4, 5 y 6 se consideran triviales.	Se deben atender de manera programada.

Criterios código trabajo.				
Cód. trabajo	Prioridad	% de ordenes	Descripción	Tipo de atención.
3	Vital	15-20%	Órdenes de producción en las que se utilicen pollo cocido fresco y relleno de pollo con harina.	Prioridad alta Se le asigna prioridad 3
2	Importante	5-10%	Órdenes de producción en las que se utilicen relleno de pollo cocido.	Prioridad media Se le asigna prioridad 2
1	Trivial	70-80%	Órdenes de producción en las que se utilicen carne molida de res.	Prioridad baja Se le asigna prioridad 1

De acuerdo con lo anterior y efectuando la multiplicación del código máquina por el código de trabajo quedarían las siguientes prioridades:

- La línea 3 se considera como prioritaria (vital) porque no tiene equipo redundante y es en la que se corre principalmente las ordenes de trabajo con pollo cocido fresco y relleno de pollo con harina, estableciendo un programa de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo contingente la máquina selladora, horno, prensa, el mezclador de masa y la freidora de esta línea.
- La transmisión de la banda, horno, prensa, servomotores y bombas de vacío de las líneas 1 y 2 se consideran como equipos importantes y tienen prioridad media, estableciendo un programa de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo contingente para las mismas. Las órdenes de trabajo pueden ser corridas en ambas líneas, por lo que pueden funcionar en un momento determinado como equipo redundante, disminuyendo el impacto de un paro de línea.
- El resto de los equipos se maneja con prioridad baja, ya que actualmente no reflejan un impacto en el desperdicio de ingredientes y el porcentaje de falla del resto de los equipos no es frecuente. El mantenimiento que se recomienda es el mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo programado.

Es importante señalar que se tuvo una fuga de refrigerante que afectó a toda la empresa, el costo fue de \$85 000 dólares de materia prima y producto terminado que se tuvo que tirar, más los gastos de limpieza y sanitación, más los costos adicionales por pagos al personal entre otros. Este problema se presentó por no remplazar la tubería que transporta el refrigerante y que había cumplido su ciclo de vida útil, el corporativo no había autorizado su reemplazo y ocurrió una costosa falla que afectó significativamente la empresa, sin embargo, la tubería no requiere de estar dándole mantenimiento continuo o seguido, por lo que este punto no se considera como un problema de mantenimiento al equipo de producción, sino de las instalaciones, de una tubería que se tenía que haber remplazada.

Se estableció un programa de mantenimiento basado en el Índice ICGM, definiendo de manera clara las prioridades en la atención a los equipos, además de los responsables dentro del departamento de mantenimiento de llevar a cabo dichas acciones. Esta fue una de las estrategias que se llevó a cabo, quedando otras pendientes, porque los constantes cambios en las gerencias no permitieron asignar una mayor cantidad de recursos para establecer un programa más ambicioso que involucrara al Gerente de Mantenimiento.

Se estableció desde un principio la meta de lograr bajar el desperdicio en un 50%, que de acuerdo a los estudios y análisis previos explicados con anterioridad, para lograr esta meta, la problemática se tiene que atacar desde dos vertientes, el eliminar el exceso de inventarios, iniciando con los ingredientes refrigerados, que es donde tenemos la mayor cantidad de desperdicio y con un programa de mantenimiento definiendo prioridades en base al Índice ICGM.

La persona encargada del proyecto de reducir los niveles de inventario hizo los primeros cálculos de la determinación de los máximos y mínimos de los cuatro ingredientes con mayor desperdicio viéndose los primeros resultados a principios de noviembre, en la disminución del exceso de inventarios y la reducción en los costos de almacenaje.

De manera simultánea, iniciamos el programa de mantenimiento, estableciendo como prioridad vital la línea 3 y los equipos de esta con mayor índice de fallas. La segunda prioridad que se estableció fueron los equipos de las líneas 1 y 2 que presentan también un índice de falla mayor al resto de los equipos de dichas líneas. La estrategia fue de dar mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo contingente, así como establecer planes de contingencia para cada uno de estos equipos en caso de que fallen, definiendo

las acciones y responsables de que hacer y cómo reaccionar en cada uno de los equipos, para lo cual también se consiguiendo con anticipación las refacciones críticas para así restablecer el servicio que prestan los equipos en periodos cortos de tiempo.

Tuve la ayuda del supervisor de mantenimiento Fernando García, quien asignó responsables que daban un mayor seguimiento a las fallas con lo que empezamos a ver una considerable reducción de los tiempos muertos, que de manera indirecta impactaron en la reducción de los desperdicios cuando se disminuyó el exceso del inventario con el trabajo realizado por otra persona.

Resultados obtenidos

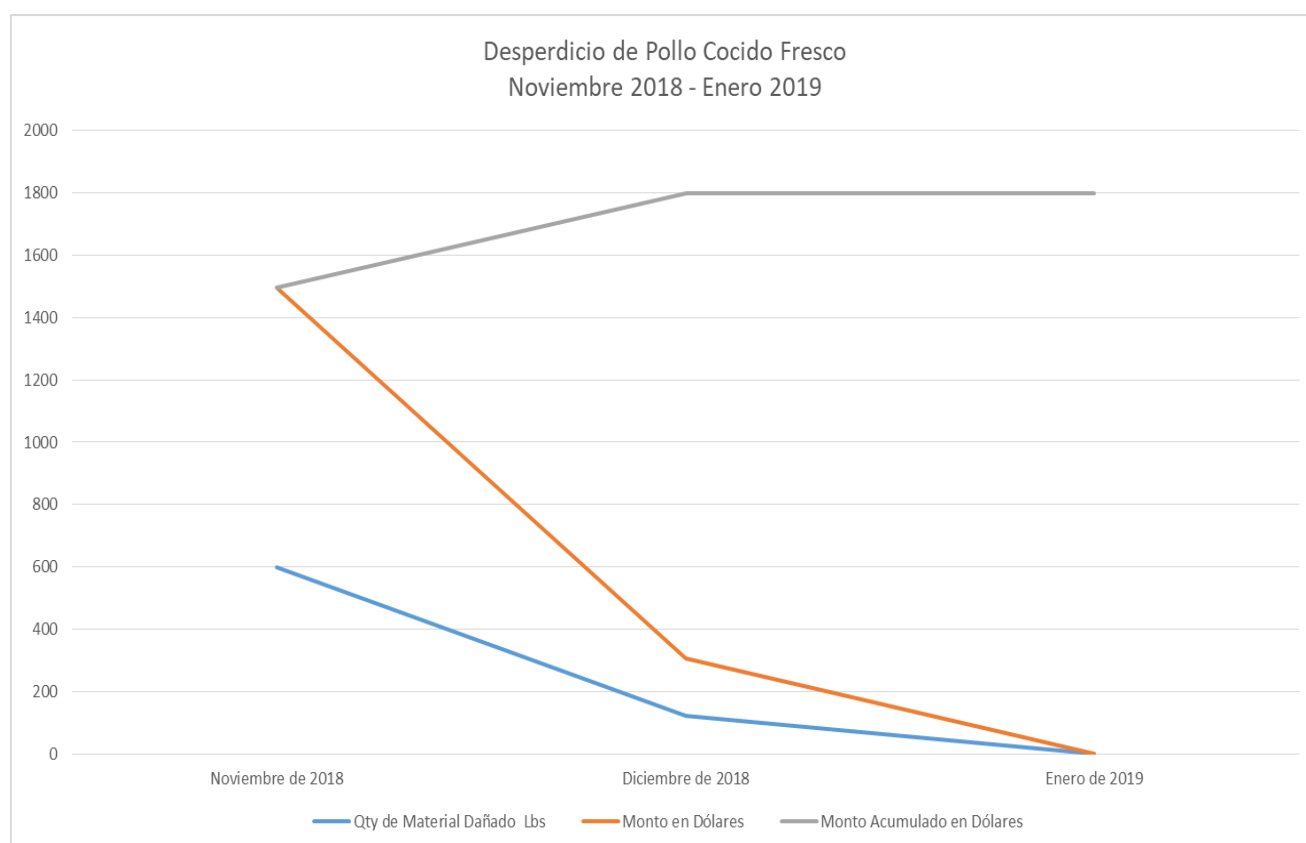
8.- Medir los resultados de las acciones implementadas

Para evaluar si las acciones emprendidas estaban dando resultados, se monitorearon los tiempos muertos principalmente en los equipos que se establecieron como prioritarios a través del Índice ICGM y además se dio un seguimiento puntual a los cuatro ingredientes que causaban el mayor costo en los desperdicios, para compararlos con los métricos que se habían obtenido inicialmente al inicio de la estadía.

Los resultados se muestran a continuación a través de la siguiente información:

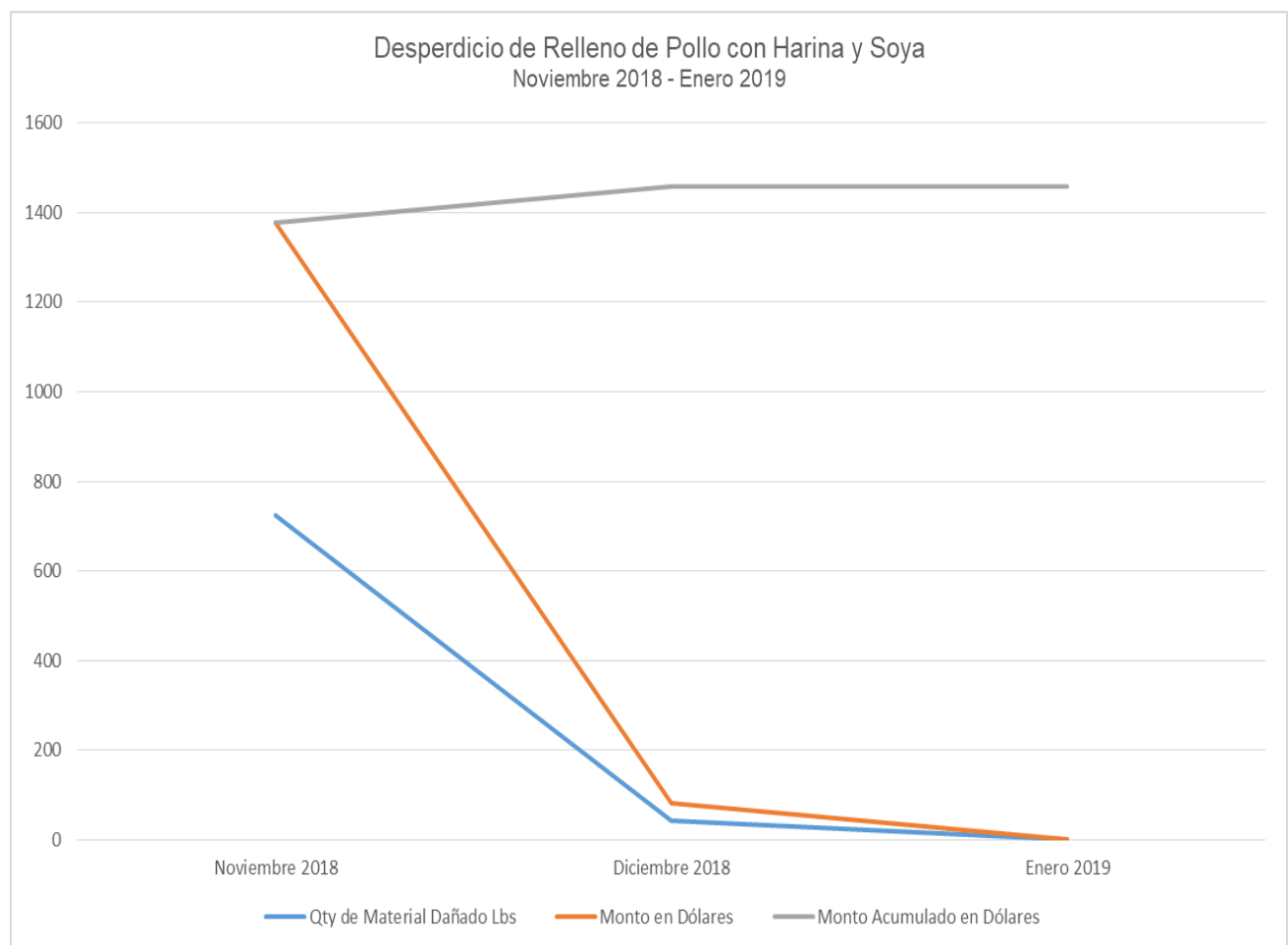
Pollo cocido fresco

Mes del Desperdicio	Qty de Material Dañado Lbs	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Causa del Desperdicio
Noviembre de 2018	598	\$1,495.00	\$1,495.00	Ingrediente caducado
Diciembre de 2018	122	\$305.00	\$1,800.00	Ingrediente caducado
Enero de 2019	0	\$0.00	\$1,800.00	Ingrediente caducado



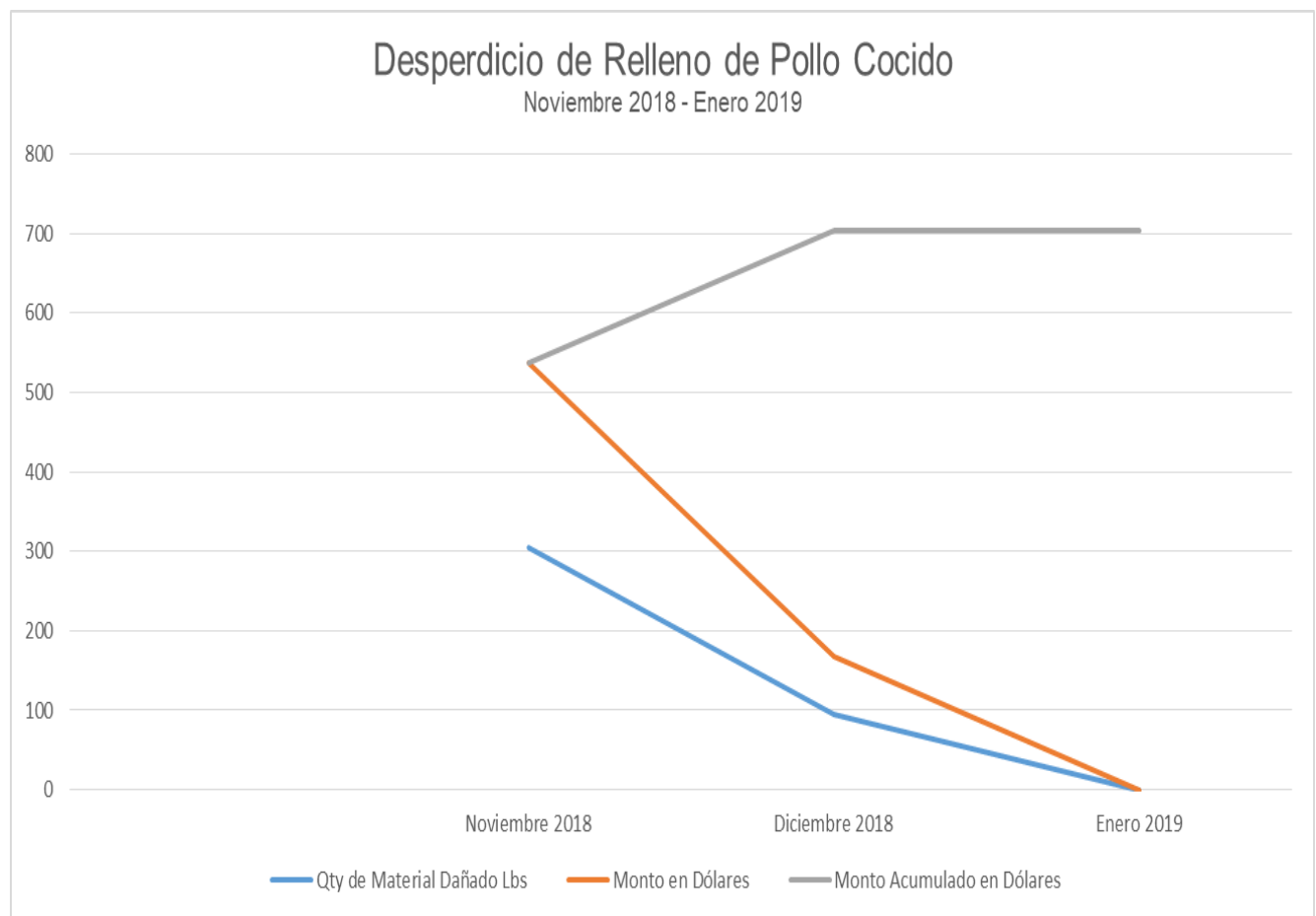
Relleno de pollo con harina y soya.

Mes	Qty de Material Dañado Lbs	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Causa del Desperdicio
Noviembre 2018	725	\$1,377.50	\$1,377.50	Ingrediente caducado
Diciembre 2018	43	\$81.70	\$1,459.20	
Enero 2019	0	\$0.00	\$1,459.20	Ingrediente caducado



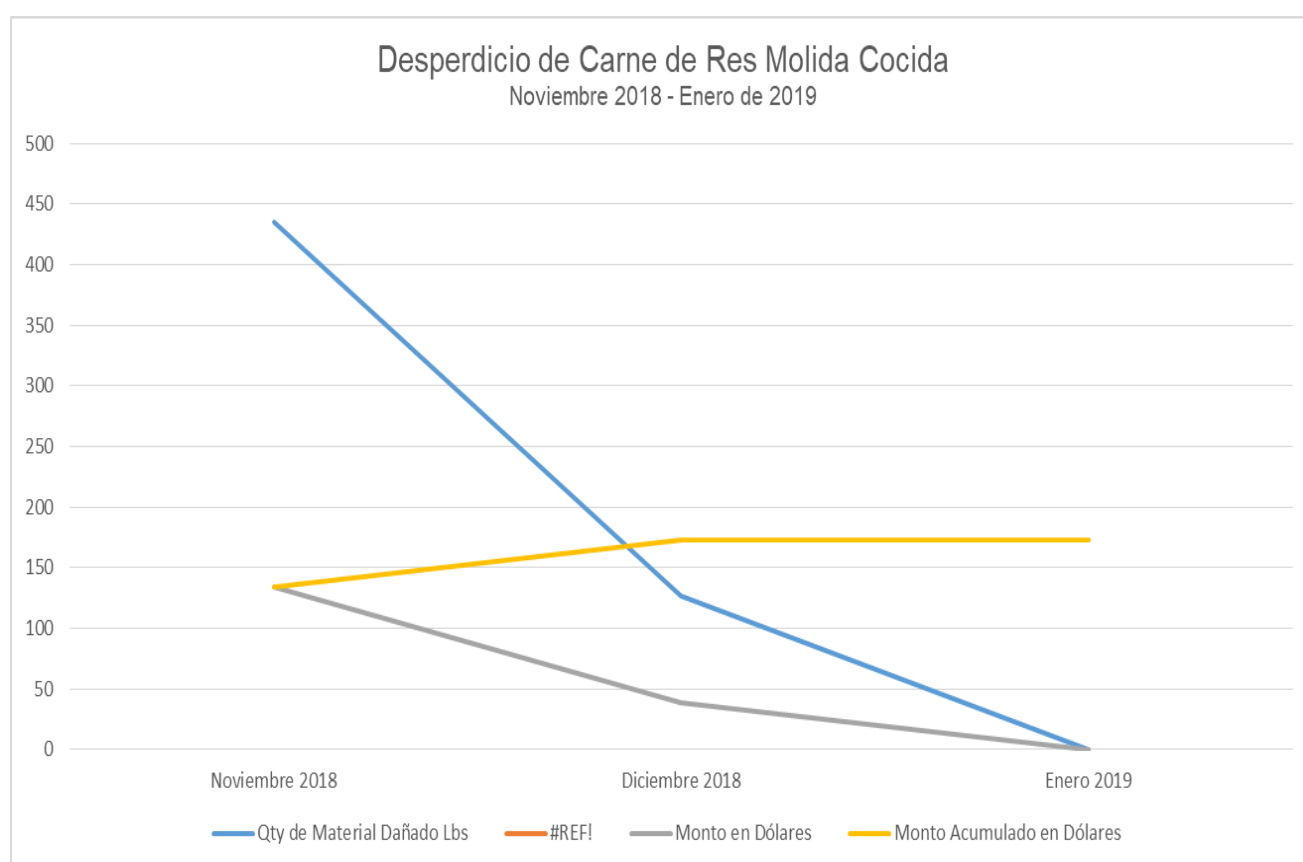
Relleno de pollo cocido

Mes	Qty de Material Dañado Lbs	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Causa del Desperdicio
Noviembre 2018	305	\$536.80	\$536.80	Ingrediente caducado
Diciembre 2018	95	\$167.20	\$704.00	Ingrediente caducado
Enero 2019	0	\$0.00	\$704.00	Ingrediente caducado



Desperdicio de carne de res molida cocida.

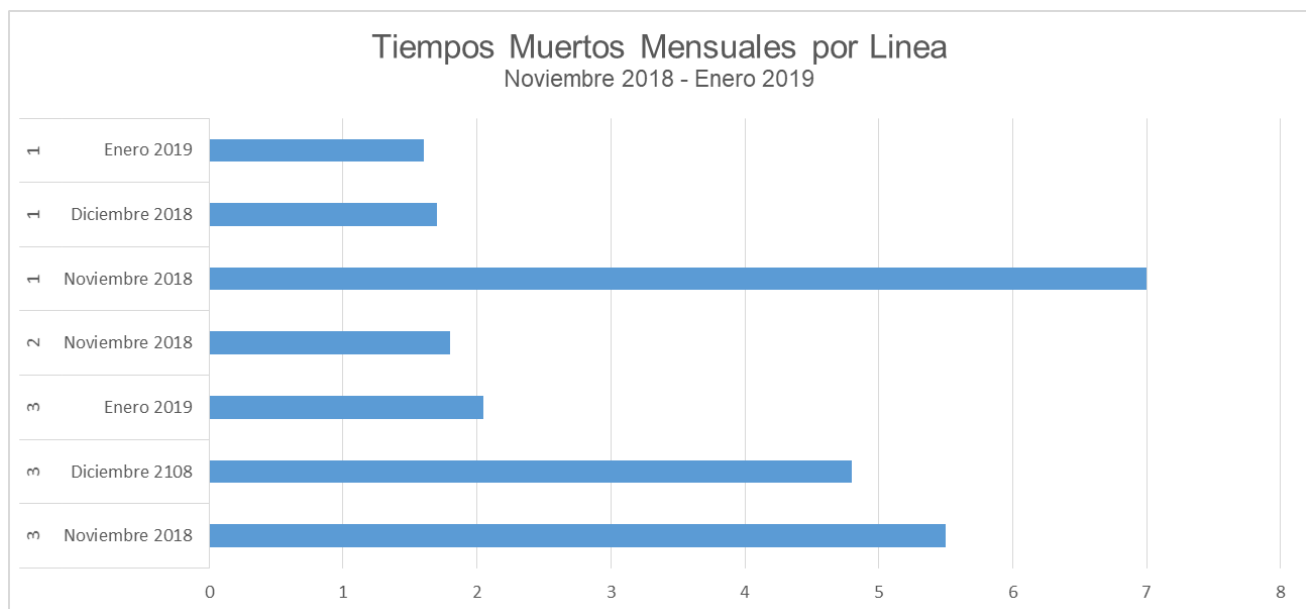
Mes	Qty de Material Dañado Lbs	Monto en Dólares	Monto Acumulado en Dólares	Causa del Desperdicio
Noviembre 2018	435	\$133.85	\$133.85	Ingrediente caducado
Diciembre 2018	127	\$39.08	\$172.93	Ingrediente caducado
Enero 2019	0	\$0.00	\$172.93	Ingrediente caducado



Tiempos Muertos por Fallas en los Equipos				
Noviembre 2018 - Enero 2019				
Mes	Tiempo en horas	Línea	Departamento	Causas del Tiempo Muerto
Noviembre 2018	3.4	3	Mto.	Falla en la plancha para hacer tortilla de Harina
Noviembre 2018	2.1	3	Mto.	Falla de la selladora
Noviembre 2018	4.9	1	Mto.	Transmisión de la banda dañada
Noviembre 2018	1.8	2	Mto.	Falla en bomba de vacío
Noviembre 2018	2.1	1	Mto.	Falla en horno
Diciembre 2018	1.7	1	Mto.	Falla en el horno
Diciembre 2018	2.3	3	Mto.	Falla en la plancha para hacer tortilla de Harina
Diciembre 2018	2.5	3	Mto.	Freidora dañada
Enero 2019	1.3	3	Mto.	Falla en el horno
Enero 2019	0.75	3	Mto.	Falla en selladora
Enero 2019	1.6	1	Mto.	Falla en los servomotores

Tiempos muertos mensuales acumulados por fallas en los equipos por línea.

Mes	Tiempo en horas	Línea	Departamento
Noviembre 2018	5.5	3	Mto.
Diciembre 2108	4.8	3	Mto.
Enero 2019	2.05	3	Mto.
Noviembre 2018	1.8	2	Mto.
Noviembre 2018	7	1	Mto.
Diciembre 2018	1.7	1	Mto.
Enero 2019	1.6	1	Mto.



Conclusiones, recomendaciones y experiencia profesional adquirida.

Después de implementar las acciones que se establecieron como estrategia para disminuir los costos de desperdicio en al menos un 50%, definiendo prioridades de mantenimiento en base al Índice ICGM, además de eliminar el exceso de inventarios en el almacén de materia prima, sobre todo con los ingredientes refrigerados que son los que tienen un mayor costo en los desperdicios, se puede observar en las diferentes gráficas que se obtuvieron como resultado, que los costos por desperdicio de materia prima bajaron de manera significativa. El costo total de los materiales de enero a octubre de 2018 fue de \$207 243.99 dólares, lo que quiere decir que en promedio se desperdiciaban \$20 724.40 dólares por mes. Si eliminamos los \$85 000 dólares que se generaron por la fuga de refrigerante en las tuberías y los desperdicios que no son de ingredientes refrigerados, nos quedarían \$110 184.53 dólares y el desperdicio promedio por mes sería de \$11 018.45 dólares.

Comparando los desperdicios que tuvimos de los ingredientes refrigerados de noviembre de 2018 a enero de 2019, obtuvimos un decremento muy importante, ya que en el mes de enero de 2019 se eliminó el desperdicio de los cuatro ingredientes refrigerados. En estos tres meses, el promedio mensual de desperdicio en los cuatro ingredientes fue el siguiente, el del pollo fresco cocido \$600 dólares, el relleno de pollo con harina y soya \$486.4 dólares, el relleno de pollo cocido \$234.66 dólares y la carne de res molida cocida \$57.64 dólares. El costo total de los desperdicios de los cuatro ingredientes refrigerados fue de \$4136.13, que representan un promedio mensual de \$1378.71 dólares, que si lo comparamos con los \$11 018.45 dólares, podemos comprobar que las estrategias dieron resultado.

Los tiempos muertos también disminuyeron de manera significativa, como se puede observar en las tablas que muestran los tiempos muertos de enero a octubre de 2018 y los tiempos muertos de noviembre de 2018 a enero de 2019. Se puede observar que los tiempos de respuesta se acortaron y el restablecimiento del servicio que prestan las máquinas se logró en periodos de tiempo mucho más cortos. Esto incidió en la disminución del desperdicio de los ingredientes refrigerados.

Se recomienda establecer estrategias para no tener tanta rotación de personal en las gerencias y que se dé seguimiento a lo que se plantea en este trabajo para que de manera

integral se pueda aplicar en toda la planta, con la participación de las diferentes gerencias para lograr resultados óptimos.

Es muy importante que los docentes podamos tener este tipo de experiencia con mayor frecuencia, ya que nos obliga a actualizarnos y sobre todo, a saber cómo utilizar los conocimientos que impartimos en el aula, en la solución de problemas prácticos. La experiencia profesional adquirida, no se enfoca únicamente a mejorar nuestro desempeño docente dando ejemplos prácticos que vivimos durante la estadía en la empresa, también nos permite adquirir mayor seguridad y confianza al poder desarrollar un trabajo en la industria y demostrarnos a nosotros mismos que podemos dar resultados en este sector. La estadía en la empresa me permitió aprender de la importancia de medir y analizar los indicadores de desempeño y la relación que pueden existir con otras variables que aparentemente no pudieran tener relación. Puedo corroborar la interrelación que existen entre los conocimientos y entre las materias de la retícula de ingeniería industrial.

Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

Algunas de las competencias que pude fortalecer y/o aplicar son las siguientes:

- Manejo de reuniones y presentaciones efectivas para conducción de reuniones de trabajo.
- Solución de problemas y toma de decisiones.
- Integración del conocimiento disciplinar

Propuestas

Complementar los programas de estudio de las asignaturas de Estudio del Trabajo I y Administración del Mantenimiento, con ejercicios y actividades que den un enfoque práctico, en los que plasme la integración del conocimiento disciplinar en la solución de problemas y toma de decisiones.

Fuentes de información

- Dounce Villanueva Enrique, 2007, La productividad en el mantenimiento industrial, Grupo Editorial Patria, México.
- Niebel W. Benjamin, Freivalds Andris, 2014, Editorial Mc Graw Hill Educación, México.
- Hodson K. William, 2002, Maynard Manual del Ingeniero Industrial, Cuarta Edición, Editorial Mc Graw Hill Educación, México.
- García Garrido Santiago, 2013, La Contratación del Mantenimiento Industrial, Editorial Díaz de Santos, España.
- Nieto Vilardell, Eugenio, 2013, Mantenimiento Industrial Práctico, Fidestec Ediciones, España.
- García Garrido Santiago, 2012, Ingeniería de Mantenimiento, Manual práctico para la gestión del mantenimiento industrial, Editorial Renovetec, España.
- García Garrido Santiago, 2013, Organización y gestión integral del mantenimiento, Editorial Díaz de Santos, España.
- González Fernández Francisco Javier, 2011, Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado, 5º Edición, Editorial Fundación Vértice Emprende, España.
- Heinz P. Bloch, 1998, Improving machinery reliability, 3rd Edition, Imprint Gulf Professional Publishing, USA

Carta de terminación de la empresa.



12 de febrero de 2019,

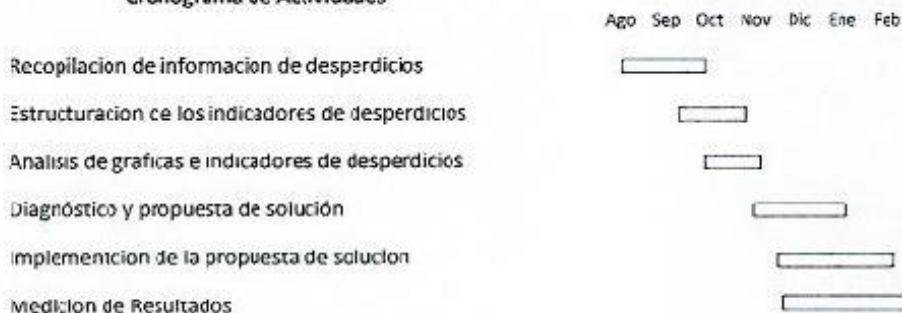
M.C. José Guerrero Guerrero
Director del Instituto Tecnológico de Tijuana

Estimado Sr. Guerrero,

Por este medio, me permito informarle a usted, que la estadía técnica que realizó el Ing. Carlos Alberto Manzanera Vidal ha concluido satisfactoriamente en esta empresa, Kraft Heinz Company, localizada en 7878 Airway Road, San Diego, California, 92154, USA y se realizó del 13 de agosto de 2018 al 12 de febrero de 2019.

Se hace constar que el objetivo de reducir el desperdicio en un 50% de materia prima se logró en el transcurso del semestre que estuvo el Ing. Manzanera. Agradecemos su profesionalismo y el desempeño mostrado durante la estadía. Así mismo hacemos constar que el cronograma de actividades presentado se realizó conforme estaba programado.

Cronograma de Actividades



Esperamos que, durante su estancia en esta empresa, el Ing. Manzanera haya logrado sus metas y objetivos académicos, que le permitan lograr un mejor desempeño como maestro en beneficio de sus alumnos.

Si tiene alguna duda o comentario, por favor comuníquese conmigo al 619-210-2768.


Norma I Monge
Administradora de Materiales

Kraft Heinz
Kraft Heinz Company
7878 Airway Road, San Diego, CA 92154

Kraft Heinz Company

7878 Airway Road

San Diego, CA 92154