

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PLAN DE REQUERIMIENTO Y COSTOS DE INVENTARIO DEL
ALMACEN DE INSUMOS EN LA PLANTA DE ALIMENTOS
BALANCEADOS. EMPRESA REDONDOS S.A.
LURÍN- LIMA, 2018.**

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADA POR EL BACHILLER:

ARIEL CHUNGA LEONARDO

ASESOR:

**ING. LUIS ARSENIO RIVERA MORALES
Reg. C.I.P N°58358**

HUACHO – PERÚ

2019

**PLAN DE REQUERIMIENTO Y COSTOS DE INVENTARIO DEL
ALMACEN DE INSUMOS EN LA PLANTA DE ALIMENTOS
BALANCEADOS. EMPRESA REDONDOS S.A.
LURÍN- LIMA, 2018.**

AUTOR:

ARIEL CHUNGA LEONARDO

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional y la confianza dada durante las etapas de mi vida académica y profesional.

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo quiero agradecer a mi alma mater a mis docentes, por dejar cada uno una enseñanza para mi vida laboral.

También quiero expresar un agradecimiento a la empresa Redondos S.A. que confió y confía plenamente en mi desenvolvimiento dentro de la misma.

LISTA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
LISTA DE CONTENIDO	v
LISTA DE TABLAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCION	xiii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problema específico	3
1.3. Objetivo de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivo específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	5
CAPITULO II: MARCO TEORICO	6
2.1. Antecedentes de la investigación.....	6
2.2. Bases teóricas.....	22
2.2.1. Plan de requerimiento de materiales / insumos.....	22
2.2.2. Costos de inventario.....	29
2.3. Definiciones conceptuales.....	31
2.4. Formulación de hipótesis.....	33
2.4.1. Hipótesis general.....	33
2.4.2. Hipótesis específicas	33
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	34
3.1. Diseño metodológico.....	34
3.1.1. Diseño de investigación.....	34
3.1.2. Tipo de investigación.....	34
3.1.3. Enfoque	35

3.2. Población y muestra	35
3.2.1. Población.....	35
3.2.2. Muestra	35
3.3. Operacionalización de variables e indicadores	36
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección	37
3.4.1. Técnicas a emplear	37
3.4.2. Descripción de los instrumentos	37
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información.....	37
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	38
4.1. Procedimiento para la solución del problema de la investigación	38
4.2. Plan de requerimiento	38
4.2.1. Lista de insumos	39
4.1.2. Programa maestro de producción	49
4.1.3. Registro de inventario	53
4.3. Costos de inventario.....	70
4.4. Resultados metodológico.....	71
4.4.1 Modelo general de la investigación.....	71
4.4.2. Contratación de la hipótesis cuantitativa	77
CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSION Y RECOMENDACIONES	84
5.1. Discusión.....	84
5.2. Conclusión	85
5.3. Recomendaciones	89
CAPITULO VI: FUENTES D EIFORMACION	90
6.1. Fuentes bibliográficas	90
ANEXOS	92

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de operacionalizacion	36
Tabla 2: Proceso del desarrollo de investigación	38
Tabla 3: Lista de insumos	40
Tabla 4: Cantidad de producción por campaña).....	41
Tabla 5: Cantidad de merma al final de la producción por campaña	45
Tabla 6: Demanda pronosticada por campaña.....	50
Tabla 7: Demanda de pedido de (clientes) por campaña.....	51
Tabla 8: Datos básicos para elaborar el PMP	52
Tabla 9: Plan maestro de producción	52
Tabla 10; Registro de inventario (Campaña 1).....	53
Tabla 11: Registro de inventario (Campaña 2).....	55
Tabla 12; Tabla 8: Registro de inventario (Campaña 3)	57
Tabla 13: Registro de inventario (Campaña 4).....	59
Tabla 14: Registro de inventario (Campaña 5).....	61
Tabla 15: Registro de inventario (Campaña 6).....	63
Tabla 16: Registro de inventario (Campaña 7).....	65
Tabla 17: Registro de inventario (Campaña 8).....	67
Tabla 18: Plan de requerimiento de materiales de alimentos balanceados.....	69
Tabla 19: Calculo de costo de inventario	70
Tabla 20: Información para el modelamiento de la investigación.....	71
Tabla 21: Escala de correlación.....	72
Tabla 22; Resumen del modelo plan de requerimiento –costo de inventario (X-Y).....	72
Tabla 23: Coeficiente del modelo plan de requerimiento - costo de inventario.....	72
Tabla 24: Resumen del modelo lista de insumos – costo de inventario (D1-Y)	73
Tabla 25: Coeficiente del modelo lista de insumos– costo de inventario	74
Tabla 26: Resumen del modelo programa maestro de producción – costo de inventario (D2-Y)	74
Tabla 27: Coeficiente del modelo programa maestro de producción – costo de inventario	75
Tabla 28: Resumen del modelo registro de inventario – costo de inventario (D3-Y)....	76
Tabla 29: Coeficiente del modelo registro de inventario – costo de inventario	76

Tabla 30: r de Pearson (plan de requerimiento –costo de inventario), en Xlstat 2017...	78
Tabla 31: r de Pearson (lista de insumos –costo de inventario), en Minitab 2017.....	79
Tabla 32: r de Pearson (programa maestro de producción –costo de inventario), en Minitab 2017	81
Tabla 33: r de Pearson (registro de inventario –costo de inventario), en Minitab 2017	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de flujo de cálculos de necesidades de un plan de requerimiento de insumos y/o materiales	23
Figura 2: Esquema general de MRP y su entorno de funcionamiento	24
Figura 3: Lista de materiales para un ejemplo de armar una tijera	25
Figura 4: Representación grafica de la lista de materiales del ejemplo	26
Figura 5: Los gerentes de producción se reúnen semanalmente para revisar.....	26
Figura 6: proceso del MPS	27
Figura 7: Cantidad de adquisición de stock cíclico de pedido	31
Figura 8: Diseño descriptivo correlacional	34
Figura 9: Esquema de plan de requerimiento de insumos/materiales	39
Figura 10: Esquema de lista de insumos	39
Figura 11: Preguntas frecuentes de plan maestro de producción	49
Figura 12: Barreras de tiempo de un programa maestro	49
Figura 13: Ubicación de r crítico en la prueba de hipótesis	78
Figura 14: Grafica de correlación en Minitab (lista de inventario - costo de inventario)	80
Figura 15: Grafica de correlación en Minitab (programa maestro de producción - costo de inventario)	81
Figura 16: Grafica de correlación en Minitab (registro de inventario- costo de inventario).....	83

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Valores críticos de r de Pearson	90
Anexo 2: Panel fotográfico de software estadístico XLSTAD 2017	93
Anexo 3: Panel fotográfico de software estadístico MINITAB 2017	92
Anexo 4: Matriz de consistencia	94

RESUMEN

Objetivo: Medir la relación entre el plan de requerimiento y los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín-Lima, 2018.**Método:** La población fue de 7 colaboradores encargados de la empresa también conocidos como dueños del problema y nuestra muestra fue censal resultando los 7 colaboradores, la investigación es de diseño descriptivo correlacional de tipo cuantitativo. **Resultados:** Se realizaron cálculos por campañas de las dimensiones establecidas para el plan de requerimiento de los cuales resultaron para la lista de insumos un total de 39732330.98 kilogramos, para programa maestro de producción un total de 47764 toneladas y para el registro de inventario resulto 41054,27 toneladas. El modelamiento de investigación (X-Y) *Costo de inventario = -323776666,59 + 124,33 * Lista de insumos -23273,45 * Programa maestro de producción + 83108,77 * Registro de inventario* con una correlación de 93.5%, se acepta la hipótesis del investigador, **conclusión:** El plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018. **Palabras claves:** Plan de requerimiento, lista de insumos, programa maestro de producción, registros de inventario, costo de inventario.

ABSTRACT

Objective: Measure the relationship between the requirement plan and the inventory costs of the input warehouse in the feed mill. Company Round S.A. Lurín- Lima, 2018.

Method: The population was of 7 employees in charge of the company also known as owners of the problem and our sample was census resulting in the 7 collaborators, the research is descriptive correlational design of quantitative type. **Results:** Calculations

were made by campaigns of the dimensions established for the requirement plan, which resulted in a total of 39732330.98 kilograms for the list of inputs, a total of 47764 tons for the master production program, and 41054 for the inventory register. 27 tons.

Research modeling (XY) Inventory cost = $-323776666,59 + 124,33 * \text{List of inputs} - 23273,45 * \text{Production master program} + 83108,77 * \text{Inventory record}$ with a correlation of 93.5%, the hypothesis of the researcher, conclusion: The requirement plan is related to the inventory costs of the input warehouse in the feed mill. Company Round S.A. Lurín-Lima, 2018.

Key words: Requirement plan, input list, production master schedule, inventory records, inventory cos.

INTRODUCCION

El plan de requerimiento es un sistema de planificación y administración el cual planifica la producción y un sistema de inventario para cumplir con las demandas de los clientes, posee el propósito de que se tengan los materiales e insumos requeridos para cumplir con los pedidos todo ello en función a la producción programada, sugiere una lista de órdenes de compra a proveedores.

Es ampliamente considerado como uno de los más avanzados métodos de control de la producción en la producción. Ello consiste en la mezcla del sistema de producción hasta el fin y el stock de considerar en proceso después se fija las cantidades de orden final.

Es por ello está basado en ciertos requisitos, tales como cálculo de la cantidad, cantidad de stock requerido, cantidad de orden, programa maestro de producción entre otros.

Existen 2 sistemas de MRP I planifica las necesidades para programar inventarios y producción basado en un plan maestro de producción como principal elemento.

El MRP II planifica la capacidad de recursos de control de la empresa y la control de los departamentos de la misma basada en la demanda y estudio de mercado surge del comportamiento de la empresas efectuando mayor productividad.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Descripción de la realidad problemática

A nivel mundial, el incremento accidentado y acelerado de la demanda de bienes y servicios debido a la contante masificación de la tecnología a escala global e internacionalización del mercado de materias primas y productos industrializados, obliga las organización y entidades encargada o dedicada al rubro de dicha comercialización establecer capacidades de respuesta para mantener ventajas competitivas ante otras adversidades y/o entidades rivales, las cuales están determinada en fundamentar métodos y herramienta de gestión los cuales permitan el manejo de mayores números de alternativas para dar solución inmediata a las dificultades los cuales también influyan a la hora de la toma de decisión de compra y venta. Todo ello ha traído consigo el desarrollo de la herramienta Lean de gestión el cual permita planificar y lograr con ello una flexibilidad de entrega de suministros e insumos a los clientes, en el cual prevalecen la eficiencia, eficacia y servicio de calidad siendo considerados como el valor añadido o agregado el cual contrasta en la diferenciación con otro marcando así la diferencia de política de trabajo y a la vez influyendo en la decisión de adquisición del cliente.

Por ejemplo, En Cuba se prioriza la producción de fármacos tanto para el consumo nacional como para la exportación, muchos de los cuales, en el primer caso, se fabrican bajo esquemas de financiamientos subsidiados por el estado o con fondos provenientes de la exportación de otros renglones de este sector.

A nivel nacional, en nuestro país en las industrias aún les falta concientizar y emplear las herramientas de mejoras continuas a gran escala por lo tanto pocas entidades manejan un plan de requerimiento de materia y /o insumos, por lo tanto carecen de

información y demandas para producir, solo realizan las atenciones luego de ellos pedidos y no llegan a optimizar con las fechas de entregas en los tiempos y cantidades establecidas para un determinado cliente. Los costos logísticos incrementan y costos de almacenaje e inventarios por mantener materia prima o insumos que se realizaron pedidos y no fueron utilizados, y que no podrán ser sustituido para procesar otros productos por lo tanto son descartado y/o desechados.

En la planta de Redondos S.A. ubicado en Lurín –Lima empresa dedicado al rubro de alimentos balanceado para aves , el plan de requerimiento de insumos y/o materiales en el área de recepción de la materia prima no existe solo se maneja a base de pedidos plasmando en una de cálculo de Excel las cantidades a producir para un determinado cliente o periodo de producción, el insumos (.....) que se queda en stock porque no se cumplió con la cantidad de pedido se pierde en algunas ocasiones con reemplazados para general otros producto pero aun así aún queda en inventario de almacén de materia prima.

Durante el desarrollo del ámbito laboral dentro de la entidad se lograron identificar un conjunto de problemas los cuales se detallan a continuación:

1. ***Cientes insatisfechos:*** se entregan cantidades menores al pedido de alimento balanceado, debido a roturas de stock en insumos.
2. ***Variabilidad en pedidos:*** el cliente al final de cada campaña tiene una variabilidad en el pedido de alimento balanceado, lo cual ocasiona que pueda haber envíos de alimento que no sean consumidos y generen costos de oportunidad para la empresa.
3. ***Limitada capacidad de almacenamiento de materia prima:*** el almacén de la planta ubicada en Lurín – Lima es limitado. Sin embargo, en semanas con altos volúmenes productivos se reciben productos que tienen que ser acomodados de forma inadecuada.

4. ***Falta de coordinación de gestión de logística:*** a falta de coordinación con el área operativa para la producción y en cantidades óptimas arrastra a varios inconvenientes generando así mayores incrementos de costos de inventario.

5. ***Deficiente coordinación entre las áreas de nutrición y producción:*** Dada la variabilidad en los requerimientos de alimento balanceado al final de las campañas se produce un sobre stock de núcleos y pre mezclas terminador, ya que el área de nutrición es el encargado de formular el alimento y realizar los pedidos de dichos insumos en ciertas cantidades.

1.2. Formulación del problema

Debido a los problemas que se presenta en la empresa de Redondos S.A. en la planta ubicada de Lurín-Lima, de alimentos balanceados para aves, planteándose como solución el plan de requerimiento de insumos para reducir los costos de inventario en el almacén de materias prima, al aves ellos facilitara el funcionamiento adecuado de las actividades y flujo de información de gestión de las áreas encargadas, producto de ello surge el siguiente problema de investigación.

1.2.1. Problema general

¿En qué medida el plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados? Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?

1.2.2. Problema específico

¿De qué manera la lista de insumos del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados? Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?

¿En qué medida el programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos

en la planta de alimentos balanceados? Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?

¿De qué manera el registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?

1.3. Objetivo de la investigación

Respondiendo a la formulación del problema donde busca disminuir los costos de inventario en el área de almacenamiento de materias primas a través del plan de requerimiento de insumos se plantea el objetivo general así dando respuesta a la investigación planteada y al problema general.

1.3.1. Objetivo general

Medir la relación entre el plan de requerimiento y los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

1.3.2. Objetivo específicos

Determinar la relación entre la lista de insumos del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Medir la relación entre el programa maestro de producción del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Determinar la relación entre el registro de inventario del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

1.4. Justificación de la investigación

Se desarrolla nuestra presente investigación científica con la finalidad de dar solución a uno de los problemas relevantes identificados en la empresa Redondos S.A. en la planta ubicada en Lurín-Lima, dedicada a la producción de alimentos balanceados para aves, puesto que carece de un plan de requerimiento de insumos y/o materiales para así contrarrestar y disminuir los costos de inventario de almacén de materias primas, acarreado como consecuencias excesivos sobrantes de insumos específicamente núcleos y premezclas, puesto que el área de nutrición no avala la utilización de dichos insumos en la elaboración del mismo producto en la siguiente campaña, porque reformulan cantidades nutricionales y prácticamente pasan a ser insumos inmovilizados por lo tanto incrementa los costos y gastos a la entidad, la falta del flujo de información para realizar los pedidos de los insumos en las cantidades óptimas para una determinada producción dependiendo de la capacidad de planta, de manera que nos generaría demasiada merma o productos en desuso.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

A nivel mundial, durante la segunda guerra mundial el gobierno estadounidense empleó programas especializados que se ejecutaban en las enormes y complejas computadoras recién surgidas al principio de la década de los años 40 para controlar la logística u organización de sus unidades en acciones bélicas. Estas soluciones tecnológicas, son conocidas como los primeros sistemas para la planificación del requerimiento de materiales (Material Requirements Planning Systems o MRP Systems). Para el final de los años 50, los sistemas MRP brincaron las trincheras del ejército para hallar cabida en los sectores productivos, en especial de los Estados Unidos de Norte América. Las compañías que los adoptaron se dieron cuenta de que estos sistemas les permitían llevar un control de diversas actividades tales como el control de inventario, facturación, pago y administración de nómina. De manera paralela, la evolución de las computadoras favoreció el crecimiento de estos sistemas en cuanto al número de empresas que optaban por ellos. Claro que esas computadoras eran muy rudimentarias, pero contaban con la capacidad de almacenamiento y recuperación de datos que facilitaban el poder procesar transacciones, es decir, manejar información y canalizarla de manera apropiada a aquellas áreas que, al integrarla, podían ejecutar acciones mucho más rápidamente. En las décadas de los años 60 y 70, los sistemas MRP evolucionaron para ayudar a las empresas a reducir los niveles de inventario de los materiales que utilizaban en su proceso productivo, esto era debido a que al planear sus requerimientos de insumos basándose en lo que realmente se les demandaba, los costos se reducían, ya que se compraba sólo lo necesario y cuando era necesario. (Lorente, 2011).

A nivel nacional, en nuestro país algunas empresas con el avance de la tecnología y la amplia ventaja competitiva que se gesta se está realizando el sistema (MRP) a paso

agigantado para mantener todo el producto en un estricto orden para satisfacer a las demandas establecidas por el nicho de mercado en el lugar ubicado y exteriores de la empresa dedicada a un determinado rubro.

A nivel empresa, en la planta Redondos S.A. Ubicada en Lurín-Lima la producción de alimentos balanceados para aves no satisface las necesidades de los clientes puesto que falta un plan de requerimiento de insumos, posee demasiados insumos o en grandes cantidades pero a corto plazo el cual no les permite realizar las entregas en las cantidades establecidas, a la vez estos insumos a pesar que no poseen fecha de vencimientos próximas el área de nutrición ya no lo valida para generar otro alimento balanceado puesto que reformulan.

En cuanto a los antecedentes del tema plan de requerimiento de insumos/materiales y costos de inventario en el campo de alimentos balanceados para aves, han sido conseguidos limitadamente aun así hemos podido rescatar algunos estudios realizados a nivel nacional e internacional con características a fines respecto al plan de requerimiento de materiales/insumos (x) y costos de inventario (y) con la finalidad de rescatar las importancias utilizadas y estas sirvan de base para el desarrollo del estudio.

Por lo tanto, para los antecedentes de la variable independiente (plan de requerimiento de materiales/insumos) investigando se obtuvo las siguientes tesis:

- i. Martínez (1981), con la tesis: *Sistemas de planeación de Requerimientos de Materiales*, realizada en la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey.

Plantea el siguiente objetivo: “Enriquecer los conocimiento básicos de Requerimientos Estructurales de Material como consulta para los programas de estudio que se imparten en la Universidad Autónoma de Nuevo León y familiarizar al estudiantado con la Técnica MRP -- (Planeación de Requerimiento de Materiales)”

Concluye diciendo: “Estudio de los mejores métodos de relacionar los requerimientos de planeación, capacidad de planeación, programación y sistemas de costos, para usar fuentes comunes de datos y proporcionar las revisiones y balanceos necesarios en un ambiente de operaciones”

- ii. Vásquez (2006), con su tesis: *Propuesta de un sistema de planificación de la producción aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines*, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Plantea con el objetivo: “Evaluar la propuesta de un sistema de planificación usando MRP aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines”

Metodología de la investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cuantitativo

La población de la investigación se plasmó en 60 colaboradores de la empresa y la muestra es censal resultando los 60 colaboradores.

Concluye diciendo:

Actualmente, la empresa no cuenta con un sistema de planeamiento que le permita anticiparse a la demanda de sus clientes ya que estos constantemente hacen pedidos y la empresa prefiere programar su producción conforme estos van llegando. Para esto, se utilizan 2 programas: uno para el área de tejido y otro para el área de teñido. No obstante, la manera en que realizan esto no siempre garantiza que se cumplan los pedidos ya que el personal suele confundirse y comenzar a realizar el pedido después de varias horas de programado, tanto en el área de tejido como en el área de teñido. Por lo tanto, no hay buena comunicación en la organización, sobre todo entre la gerencia, la jefatura de planta y el personal que labora en ésta. De esta

manera, se puede concluir que la empresa requiere de un programa de producción en el cual se comprometan las 3 partes a respetarla y cumplirla.

- iii. Flores (2013), con su tesis: *propuesta de implementación de un MRP II para una planta de confecciones textiles*, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Plantea con el objetivo: “Proponer la implementación de un sistema MRP II en una planta de confecciones para apoyar la planificación de materiales y el control del área de producción e inventario”

Metodología de la investigación

El diseño de investigación es no experimental descriptivo de tipo cuantitativo y transaccional.

La población de la investigación se plasmó en 35 colaboradores de la empresa y la muestra es censal resultando los 35 colaboradores.

Concluye diciendo:

De acuerdo a las deficiencias encontradas en la planificación y control de la producción, se da la necesidad de plantear el uso de un sistema informático MRP II como apoyo a la mejor gestión de la planificación y control de la producción en la Empresa APOLO.

El GEN-ERP en APOLO brindará una herramienta para la planificación y el control de la producción.

La implementación del MRP II en APOLO sería factible ya que sus operaciones se acoplarían a las funcionalidades ofrecidas del GEN-ERP

La implementación del MRP II dentro de APOLO generará un flujo de información con un desempeño óptimo entre las áreas involucradas con la planificación y control de la producción.

El uso del sistema GEN-ERP es viable debido a su bajo costo de contratación mensual como servicio.

- iv. Murga (2016), con su tesis: *Implementación de un plan de requerimiento de materiales y efectos en la productividad-empresa de licores San Fernando*, realizada en la Universidad Continental, Huancayo, Perú.

Plantea con el objetivo:

Determinar cómo influyó la implementación de un plan de requerimiento de materiales en la productividad del anisado extra y del anisado strong de la empresa de licores San Fernando, ubicada en la provincia de Sicaya, durante el periodo de febrero a julio del año 2015.

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cualitativo y longitudinal.

La población de la investigación es de 84 personas y la muestra es censal resultando 84 personas.

Concluye diciendo:

La implementación de un Plan de Requerimiento de Materiales tuvo un efecto positivo y significativo ($P < 0.05$), se logró incrementar la productividad en un 21 %.

Para conocer la productividad de la empresa antes de implementar el MRP, se diagnosticaron las siguientes deficiencias en el sistema de producción de anisados:

Falta de control de inventarios

Falta de un programa de producción

Mal aprovisionamiento de insumos

Índice de productividad media inicial: 0.71 (71 %)

- v. Lara & Tenemaza (2004), con su tesis: *Diseño de un Plan de Requerimientos de Materiales (MRP) a una empresa dedicada a la elaboración de empaques de cartón corrugado para el sector bananero*, realizada en la Escuela Superior Politécnica Del Litoral, Ecuador.

Plantea con el objetivo: “Disminuir la cantidad de inventario de materia prima para la elaboración de empaques de cartón corrugado para el sector bananero, mediante la aplicación de un MRP para controlar la cantidad y momento adecuado de un reabastecimiento”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cualitativo y longitudinal.

La población de la investigación es de 25 personas y la muestra es censal resultando 25 personas.

Concluye diciendo:

Por medio del modelo se puede constatar que sí se puede lograr bajar los niveles de inventario de la empresa, debido a que ya solo se pedirá cuando se necesite, no basándose en lo que probablemente faltará, y esto traerá como consecuencia que se reduzcan costos de almacenamiento, y haya una mayor rotación de cada una de la materia prima.

El modelo MRP ayuda notablemente a disminuir el nivel de inventario final de cada mes analizado, en promedio de los cuatro meses el nivel de inventario disminuye en un 36%.

- vi. Ramos (2004), con su tesis: *Sistema de planificación de los requerimientos de materiales en una industria alimenticia*. Realizada en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Plantea con el objetivo: “Desarrollar la metodología para la obtención de un adecuado sistema de planificación de los requerimientos de materiales que permita una reducción de costos”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental de tipo transaccional.

La población y muestra de la investigación es de 50 colaboradores.

Concluye diciendo:

El sistema de planificación de los requerimientos de materiales utiliza la dependencia que existe entre la demanda de los productos y las especificaciones de fabricación para determinar la cantidad precisa de cada uno de los materiales que serán necesarios para cumplir dicha demanda.

El sistema utilizado por la empresa para realizar la planeación de los requerimientos de materiales es adecuado para cumplir con la tarea de la administración de inventarios, sin embargo, resulta poco dinámico por no existir una interrelación entre todos los departamentos participantes en el proceso productivo.

- vii. Aldana (2004), con su tesis: *Sistema de planeación de requerimientos de materiales para la pequeña y la mediana industria Mexicana*, realizada en el Instituto Politécnico Nacional, México.

Plantea con el objetivo:

Diseñar un prototipo de sistema de cómputo para la planeación de requerimientos de materiales adecuado a las características de las pequeñas y medianas industrias mexicanas, con el soporte de las filosofías avanzadas de administración de la producción y de las tecnologías recientes de comunicaciones para suministrar a los usuarios el acceso directo o por red.

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cualitativo.

La población de la investigación es de 24 personas y la muestra es censal resultando 24 personas.

Concluye diciendo:

En lo que respecta al cumplimiento de los objetivos específicos, cada uno de los capítulos se ha dedicado a uno de ellos, como a continuación se reseña. El capítulo uno ha puesto de relieve la importancia de la planeación de requerimientos de materiales para las empresas. Aquí se ha señalado cómo las relaciones que se dan en el sistema de planeación de materiales, en la cadena cliente proveedor, causan un efecto directo sobre los flujos de efectivo. De la misma manera en que se explica la interacción entre cliente y proveedor, se detallan las interacciones de los diferentes subsistemas y se observa que es el total de éstas el que contribuye al buen funcionamiento de sistema.

- viii. Gonzalez (2009), con su tesis: *Sistema Para La Planeacion De Requerimientos De Materiales Y El Control De La Produccion*, realizada en la Universidad de Manizales.

Plantea con el objetivo: “Desarrollar un módulo cuya interfaz computacional interactúe con el sistema principal (HEINSONHN) con el fin de obtener la información con respecto a los pedidos realizados, descripción de productos, y existencia de abastecimiento y producción”.

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cualitativo y longitudinal.

La población de la investigación es de 60 personas y la muestra es censal resultando 60 personas.

Concluye diciendo:

Cada vez más la ingeniería se destaca como la parte creativa organizada encargada de evaluar, diseñar y construir sistemas hombre - máquina que dan solución a problemas complejos, donde la gran mayoría surgen de la dirección de las grandes industrias. Cabe resaltar que esa creatividad incide por la inclusión de factores como el azar y el riesgo, prediciendo y comparando resultados de las diferentes decisiones, estrategias o controles alternativos con el propósito de ayudar al hombre a determinar políticas y acciones de manera científica.

Los beneficios que aportan el software y hardware a la industria moderna son incalculables. Actualmente la industria está interesada en optimizar procesos y mejorar operaciones, por lo que adoptan metodologías industriales que son exitosas siempre y cuando exista la sistematización de todas sus funciones y la integración de todos los actores de la compañía en el proceso ejecutor. Ya que mejoran los resultados en disminución de costos, eficiencia de operaciones, la respuesta al cliente

final, la eficiencia en la toma de decisiones y por ende la anhelada evolución de la compañía.

Realizando una comparación de los proyectos de investigación adjuntada se encontró concordancias en punto de plan de requerimiento de materiales (variable x) lo que realizaremos en el transcurso del proyecto.

Para los antecedentes de nuestra variable dependiente (costos de inventario), investigando se obtuvo las siguientes tesis:

- i. Cabriles (2014), con su tesis: *Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A.*, realizada en la Universidad Simón Bolívar, Camurí Grande.

Plantea con el objetivo: “Proponer un sistema de control de inventario de stock de seguridad que mejore la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres, C.A.”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental

La población de la investigación es de 120 personas y la muestra es estratificada resultando 70 personas.

Concluye diciendo:

Durante las 12 semanas de realización de las pasantías, se pudieron observar las fallas presentes dentro de la organización y con esto plantear recomendaciones que los ayuden a solventar la problemática, logrando poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el periodo académico en la universidad, en el área de administración del transporte

ya que los inventarios forman una parte fundamental del proceso logístico de compras y esto va correlacionado con la logística de transporte, pues se involucran la recepción, despacho y distribución de productos, por lo que hizo natural realizar la propuesta con la finalidad de solventar las fallas existentes. Balgres C.A, es una empresa que se desenvuelve en el sector manufacturero, es reconocida a nivel Nacional como una de las mejores empresas en el sector cerámico, comercializando baldosas de tipo Gres a grandes constructoras tanto de empresas privadas como del estado.

- ii. Goicochea (2009), con su *tesis: Sistema De Control De Inventarios Del Almacén De Productos Terminados En Una Empresa Metal Mecánica*, realizada en la Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

Plantea con el objetivo: “Reducción de reclamos por pedidos incompletos, es decir, elevar el nivel de atención al cliente del mercado nacional, tanto en variedad como en cantidad de productos”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cualitativo y longitudinal.

La población de la investigación es de 15 personas y la muestra es censal resultando 15 personas.

Concluye diciendo:

En la presente investigación de esta empresa, se ha podido observar que no existe modelo compatible de manejo de inventarios; de acuerdo a su realidad, por lo que se debió de crear uno nuevo en función a la teoría de los, ya planteados.

El incremento de la variedad de productos de media y baja rotación, implica una disminución en el ratio de producción diaria.

Al ser un mismo producto (con logo de la empresa) solicitado por varios mercados y/o clientes; no se corre el riesgo de caer en inventario que no se va a despachar.

El reenfocar personal a otras áreas, es la mejor opción; ya que el contrato con el personal es anual y el costo de indemnización es demasiado alto.

- iii. Albujar & Huaman (2014), con su tesis: *Estrategias de control de inventarios para la optimizar la producción y rentabilidad de la empresa Agro Macathon S.A.C.*, realizada en la Universidad Autónoma del Perú.

Plantea con el objetivo: “Diseñar una Estrategia de control de Inventarios para optimizar la producción y rentabilidad de la empresa Agro Macathon S.A.C.”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo longitudinal.

La población de la investigación es de 235 personas y la muestra es estratificada resultando 105 personas.

Concluye diciendo:

La empresa no efectúa el control de sus inventarios a través de un Kardex o tarjeta de control visible Bincard que le permita conocer en tiempo real el número exacto de los insumos que mantiene para la alimentación de las vacas.

Debido a que la empresa cuenta con un gran número de vacas, es complicado definir el costeo de la alimentación del ganado, ya que no pueden saber cuánto es la cantidad exacta que requiere el ganado según las

diversas categorías que existen en el establo y de acuerdo a ello preparar su alimentación necesaria.

- iv. León & Torre (2016), con su tesis: *Análisis , diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas*, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú

Plantea con el objetivo: “Reducir costos en las etapas de recepción, almacenamiento y despacho puesto que no añaden valor, sin perjudicar el valor añadido en actividades anteriores e incrementar el beneficio para la preparación de pedidos, mediante una actuación sobre el valor añadido que genera.”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cuantitativo y transaccional.

La población de la investigación es de 32 personas y la muestra es censal resultando 32 personas.

Concluye diciendo:

Los productos que tiene mayor participación económica son los opacos seguidos por traslucidos y complementos.

Mayor motivo de rotura de producto fue por error en la manipulación debido a una falta de espacio.

Se demuestra que con la distribución ABC se mejora la gestión de almacenes e inventario a su vez mejoramos la distribución de espacio, necesidades de requerimiento de compra y priorización de los stocks de seguridad.

A través del control físico de inventario basado en ABC se determina la cantidad de SKU a inventariar por día.

El determinar la política de inventario más adecuada para la empresa permite gestionar de manera óptima los inventarios, garantiza la disponibilidad de stock para no presentar pérdidas económicas por PT o MP, esto se logra a través de la aplicación de los sistemas P y Q

- v. Alvarez (2009), con sus tesis: *Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo*, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú

Plantea con el objetivo: “Implementar pronósticos de ventas y mejorar la gestión de los inventarios”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental

La población de la investigación es de 125 personas y la muestra es estratificada resultando 73 personas.

Concluye diciendo:

El realizar la planificación de las compras de manera empírica y en base al criterio del encargado del almacén es una manera rápida para poder ejecutar esta actividad pero que también conlleva a una gran probabilidad de error ya que no se actúa en base a ningún criterio metodológico. El implementar un sistema de planificación de la demanda permite disminuir el error y en muchos casos obtener ahorros sumamente significativos.

Contar con procesos que requieren gran cantidad de trabajo manual conlleva inevitablemente a incurrir en errores y en pérdida de tiempo por

reprocesos debido a fallas humanas. Es por ello que el contar con herramientas que permitan automatizar en cierta medida dichos procesos permiten llevar un control más rápido y exacto. Por ejemplo tenemos el caso del control del inventario en el almacén de la distribuidora.

- vi. Caldas (2013), con su tesis: *Mejora continua para reducir los costos de inventarios de los procesos de gestión de suministros de compañía operadora de gas de las amazonas*, realizada en la universidad nacional de Trujillo, Perú.

Plantea con el objetivo: “Determinar la influencia de la aplicación de la Mejora Continua en los Costos de Inventarios de los Procesos de Gestión de Suministros de Coga”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cualitativo

La población de la investigación es de 45 personas y la muestra es censal resultando 45 personas.

Concluye diciendo:

La aplicación de la Mejora Continua como filosofía de trabajo, influye directamente en la reducción de los costos de inventario: Se estima que el costo de posesión se reduzca de 26.15% a 21.06%; situación que se replicaría en el Costo de Ordenamiento y Almacenamiento, los cuales presentarían una reducción del 0.9% y 6.3%, respectivamente.

Hacia el año 2011, el costo o tasa de posesión de inventarios era 26%, mientras que el costo por generar una orden de compra era USD 698.23 y el costo por cada metro cuadrado de ocupación de inventario era de USD 34.42.

- vii. Velasquez (2015), con su tesis: *Propuesta de un sistema de administración de inventarios en la Comercializadora y Reparadora de Calzado Recordcalza Cia. Ltda*, realizada en la Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

Plantea con el objetivo: “Satisfacer las necesidades de la empresa, con elementos externos a la misma, obteniendo la mayor rentabilidad del dinero invertido”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo transaccional

La población de la investigación es de 63 personas y la muestra es censal resultando 63 personas.

Concluye diciendo:

Desde los inicios la empresa se estructuró de forma familiar, por lo que la administración de la misma es realizada por sus dueños.

Los inventarios constituyen uno de los aspectos más importantes en los Estados Financieros, su relación es muy significativa al momento de determinar los resultados de la operación y muy vulnerable a los factores que lo pueden afectar, tales como: la moda, la obsolescencia, el deterioro físico, cuidados que se les debe tener, etc.

- viii. Albuja & Zapata (2014), con su tesis: *Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las perdidas en la empresa Tai Loy S.A.C. -Chiclayo 2014*, realizada en la Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú.

Plantea con el objetivo: “Diseñar un sistema de gestión de inventario, para reducir pérdidas de productos dentro de la empresa Tai Loy S.A.C.”

Metodología de nuestra investigación

El diseño de investigación es no experimental correlacional de tipo cuantitativo y longitudinal.

La población de la investigación es de 512 listas en el inventario de la empresa y la muestra es estratificada 230 listas en el inventario.

Concluye diciendo:

Se realizó el diagnóstico de la situación actual de inventarios de la empresa Tai Loy S.A.C., el cual mostró que los procesos actuales que utilizan para gestionar sus inventarios no son los adecuados dejando mucho costo en stock que no se vende, eso se determinó mediante el uso del diagrama de Causa - Efecto.

2.2. Bases teóricas

En este apartado detallaremos todo lo referido a nuestras variables y sus dimensiones, Para mayor entendimiento y comprensión del tema y aclarar ciertas dudas respecto al plan de requerimiento de materiales y costos de inventarios en la empresa de Redondos S.A. en la planta ubicada en Lurín- lima, dedicada al rubro de elaboración de alimentos balanceados para aves, correspondiente a nuestra investigación.

Entonces si el plan de requerimiento de materiales / insumos se relaciona con los costos de inventario se logrará minimizar las pérdidas económicas, generar mayor rentabilidad a la empresa y mayor satisfacción al cliente, lo que nos conlleva a demostrarlo cuantitativamente dicha relación.

2.2.1. Plan de requerimiento de materiales / insumos

Según, Pérez (2007) nos dice:

El sistema MRP (Material Requirement Planning o Planificación de las Necesidades de Materiales) es un sistema simple de gestión de la producción que, basado en un sistema informático, proporciona un programa de producción y

aprovisionamiento a partir de tres fuentes de información: el plan maestro de producción, el estado de los inventarios y la estructura de fabricación (lista de materiales y rutas de los productos).

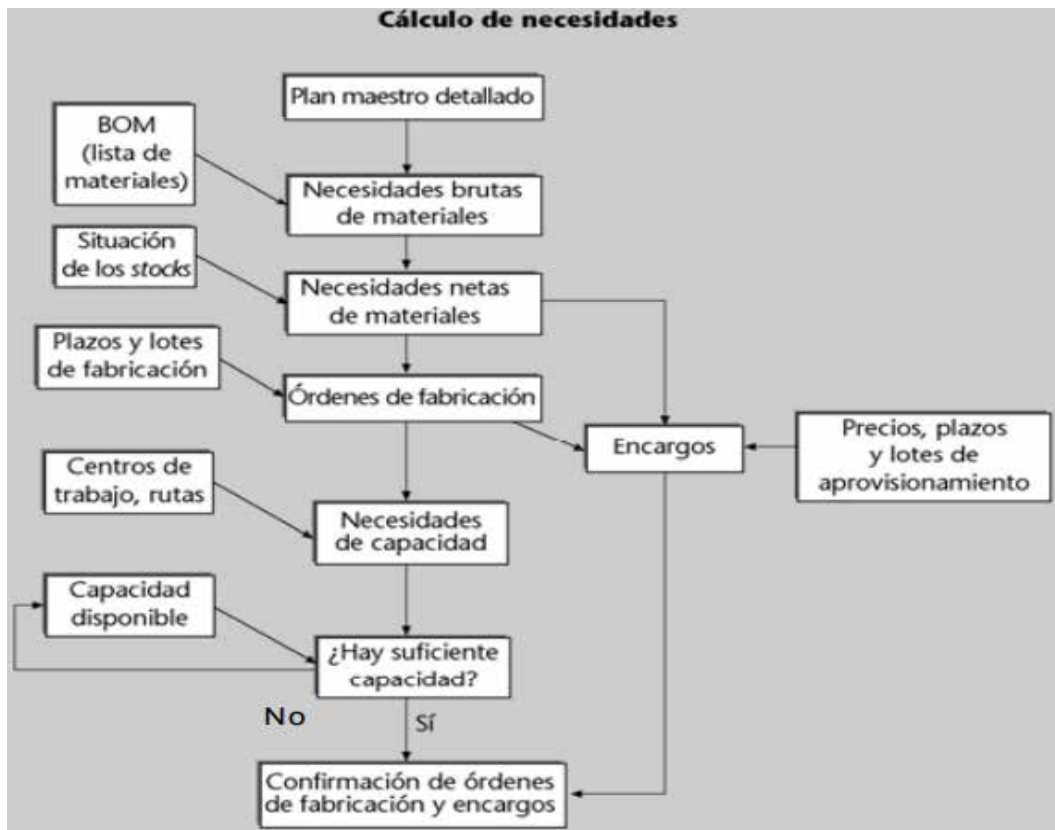


Figura 1: Diagrama de flujo de cálculos de necesidades de un plan de requerimiento de insumos y/o materiales

Funcionamiento del MRP

El proceso para elaborar un MRP es el siguiente:

- 1) Se ordenan los artículos por niveles, empezando por el nivel de productos acabados y acabando por el de materias primas.
- 2) Se escoge un artículo del nivel más bajo todavía no tratado.
- 3) Se calculan las necesidades brutas asociadas a este artículo mediante la suma de las necesidades asociadas a la demanda externa e interna.

4) Se calculan las necesidades netas restando a las necesidades brutas el inventario disponible para satisfacer esta demanda.

5) Se calcula el tamaño del lote necesario de acuerdo con las políticas preestablecidas y de esta manera se obtienen los momentos en que hay que recibir los lotes definidos.



Figura 2: Esquema general de MRP y su entorno de funcionamiento

2.2.1.1. Lista de insumos

La lista de materiales es una descripción clara y precisa de la estructura del producto mostrando: Componentes que lo integran, Cantidades, Secuencia de montaje.

Lo veremos más claro con el siguiente ejemplo:

Vamos a realizar una lista de materiales de una tijera, dicha tijera se compone de tres partes: Un lado izquierdo (I), un lado derecho (D), y un tornillo (T) que une ambos lados.



Figura 3: Lista de materiales para un ejemplo de armar una tijera

La secuencia de montaje se muestra con la arborescencia o jerarquía del producto mediante los niveles, de tal forma que el nivel 0 es el producto terminado, el nivel 1 los productos semielaborados a falta de un proceso para conseguir el producto final, así sucesivamente.

Para trabajar de una forma cómoda, deberemos de usar códigos para cada elemento que conforma el producto final, así podemos encontrarnos una representación gráfica como la siguiente:

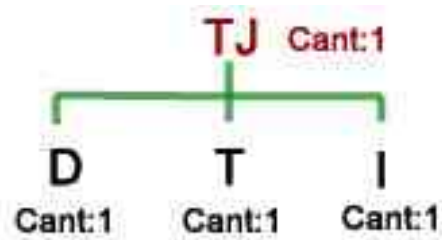


Figura 4: Representación gráfica de la lista de materiales del ejemplo. La lista de materiales viene definida por una estructura arborescente o jerarquizada con niveles de fabricación y montaje.

El ejemplo anterior viene definido por una lista de materiales de únicamente 2 niveles, existen lista de materiales de 20 o incluso más niveles, simplemente pensemos en desarrollar la lista de materiales que componen un coche, una locomotora.

2.2.1.2. Programa maestro de producción

Según, Rivera & Cruz (2015), nos dice:

El MPS es un plan de producción futura de los artículos finales durante un horizonte de planeación a corto plazo que, por lo general, abarca de unas cuantas semanas a varios meses.

Establece el volumen final de cada producto que se va a terminar cada semana del horizonte de planeación a corto plazo.



Figura 5: Los gerentes de producción se reúnen semanalmente para revisar

Funciones de MPS

Traducir planes agregados en artículos finales específicos.

Evaluar alternativas de programación.

Generar requerimientos de capacidad.

Facilitar procesamiento de información.

Mantener las prioridades válidas.

Utilizar la capacidad con efectividad.

Proceso de MPS



Figura 6: Proceso del MPS

Según, (Villalonga & Villalonga, 2009), nos dice:

Un plan hace referencia a las decisiones de carácter general. Desde el punto de vista de la Administración, por ejemplo, el plan tiene por finalidad trazar el curso deseable del desarrollo nacional o del desarrollo de un sector.

Un programa, en sentido amplio, trata desconcertar las líneas generales contenidas en un plan. Un plan, por tanto, está constituido por un conjunto de programas. Y un programa es un conjunto organizado y coherente de servicios que se descompone en varios proyectos de similar naturaleza.

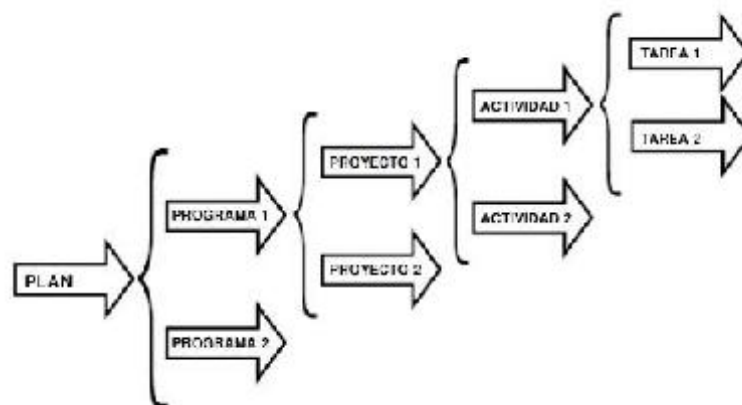


Figura 7: Constitución de plan, programas, proyectos y actividades

2.2.1.3. Registro de inventario

Según, (Krajewski & Ritzman, 2000), nos dicen:

El Registro de inventario son la parte final del MRP y las transacciones de inventario representan los bloques de construcción fundamentales de los registros actualizados. Entre esas transacciones figuran la expedición de nuevos pedidos, la recepción de las entregas programadas, el ajuste de las fechas de vencimiento de las recepciones programadas, los retiros de inventario, la cancelación de pedidos, la corrección de los errores de inventario, el rechazo de embarques y la verificación de las pérdidas por concepto de desperdicio y por la devolución de elementos de inventario. Rastrear debidamente esas transacciones es esencial para mantener registros precisos de los saldos del inventario a la mano y las recepciones programadas como se requiere para tener un sistema MRP eficaz.

En el registro de inventario, el futuro se divide en una serie de periodos que se conocen como casilleros de tiempo. En nuestra exposición, usaremos casilleros de tiempo por campaña para mantener la congruencia con las demás dimensiones en estudio.

2.2.2. Costos de inventario

Según, Zapata (2014) nos dice:

La responsabilidad de servir de colchón para responder a las variaciones de la oferta y la demanda lleva a las empresas a mantener inventarios, de forma que se satisfaga al cliente. Sin embargo, mantener estos inventarios en las organizaciones presenta unos costos nada despreciables, ya que para esta actividad se requieren hacer inversiones de capital en las mercancías, se requiere espacio para guardarlos, se necesita personal para su administración y cuidado y se requieren recursos tecnológicos y energéticos para su mantenimiento entre otros.

Costos de inventario y los costos operativos se deben incrementar, por lo cual la rentabilidad para la empresa se ve afectada. Por lo anterior se debe buscar un punto en que se satisfagan los tres objetivos sin afectar los otros, lo cual es la función principal de los procesos de gestión de inventarios. Los inventarios típicamente se gestionan para mantenerse en la empresa, sin embargo estos pueden encontrarse por fuera de la misma o en condiciones de cuidado especial, por lo cual su manejo es diferente.

Además de los tipos de producto que se requieren en inventario mencionados anteriormente (Materias primas, provisiones, componentes, producto en proceso

y producto terminado) se requiere ampliar esta clasificación a otros materiales como producto en tránsito, producto en consignación e inventarios en cuarentena.

Costo de mantener el inventario

También conocido como costo por existencia, y hace referencia a todos los gastos asociados a mantener los stocks en la bodega de la organización. Los principales componentes del costo de mantener inventario son:

- El Capital: Hace referencia a la pérdida de valor de los materiales con respecto al tiempo.
- Impuestos: Son los gastos en impuestos que debe incurrirse por adquirir y por tener el inventario.
- Seguro: Todos aquellos valores que debe pagar la empresa con respecto a los materiales por efecto de deterioro, accidentes, pérdida, entre otros.
- Obsolescencia: Este valor corresponde a la pérdida de la mercancía cuando el tiempo de vida del producto ha caducado.
- Almacenamiento: los costos de almacenamiento incluyen los costos operativos que se incurren por guardar los materiales en el almacén. Los principales costos de almacenamiento son:
 - Costo del espacio.
 - Costo de mano de obra.
 - Costo de energía.
 - Costo de Infraestructura.

2.2.2.1. Tamaño óptimo de pedido

También conocida como tamaño de lote, consiste en una determinada cantidad de mercancía, en un periodo establecido, a solicitar al proveedor y se hace por medio de una orden de compra física o electrónica; de esta forma, si se

hace un pedido cada diez semanas, el tamaño promedio del lote, “Q”, será igual a la demanda correspondiente a diez semanas. De ahí que el tamaño de lote, “Q”, varía en forma directamente proporcional al tiempo transcurrido entre pedidos; y mientras más tiempo exista entre ellos, mayor tendrá que ser el porcentaje del inventario que variará en forma proporcional al tamaño del lote.

2.2.2.2. Cantidad de adquisición de stock cíclico

Tal y como puede intuirse, la cantidad a ordenar en esta política no corresponde al óptimo en el cual los costos de almacenar y ordenar son mínimos (EOQ), sino que corresponde a la cantidad requerida para llegar al nivel de stock deseado (Stock objetivo). De esta manera, la ecuación de la cantidad de reabastecimiento siguiendo la política de revisión periódica, se escribe como:

$$Q \text{ (Cantidad a Ordenar)} = \text{Nivel de stock deseado} - \text{Stock Actual.}$$

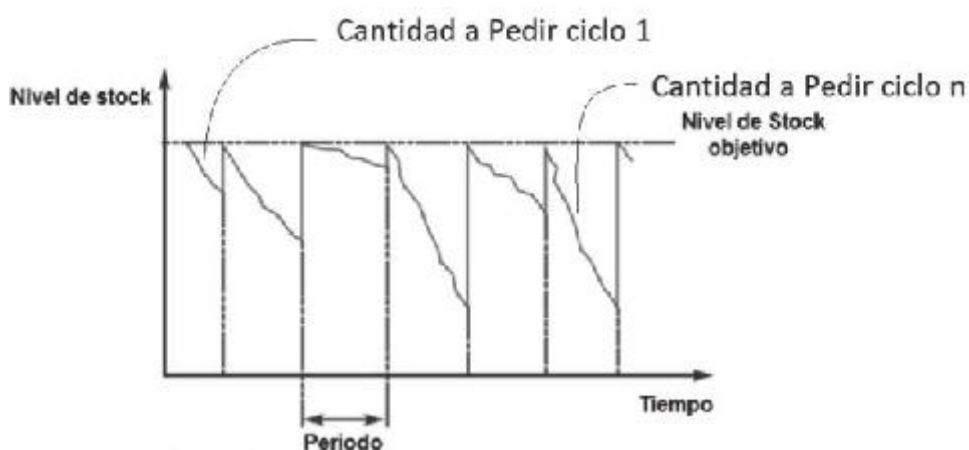


Figura 8: Cantidad de adquisición de stock cíclico de pedido

2.3. Definiciones conceptuales

Plan de requerimiento: es un sistema encargado de tener los materiales requeridos en el momento oportuno para cumplir con las demandas de los clientes.

Programa maestro de producción: es la cantidad necesaria a producir de cada tipo de alimento en un determinado periodo para cubrir las necesidades del cliente.

Costos: es el desembolso que se realiza para producir un determinado producto

Gastos: es el desembolso general que realiza la empresa para el desarrollo de sus actividades.

Inventarios: es todo aquello que se encuentra registrado en cantidades, fechas de producción y vencimiento, día en el cual llegó la materia prima y/o materias con todas las características para un determinado uso posterior.

Materia prima: es aquello que se encuentra en forma natural sin la intervención de transformación por el hombre, pero sirve de base para la elaboración de otros productos estandarizado e industrializados de acuerdo a la necesidad de las personas.

Insumos: es cualquier elemento que represente una fracción en la elaboración de un producto, entiéndase como producto, todo aquello que se produce para un determinado fin.

Stock: es el residuo que queda en almacén para su posterior uso como un colchón de seguridad ante faltante de algún material o materia prima para la elaboración de algún producto.

Almacenamiento: es el acto de dejar en un determinado lugar los materiales y/o producto que serán usados a posterior o distribuidos con la adecuada apilaciones y mantenimiento para evitar maltratos y/o desgaste de lo almacenado.

Lote óptimo: basado en las compras realizadas siendo la raíz cuadrada de dos veces la demanda anual multiplicada por el costo de pedido entre el costo de mantenimiento.

Registro de inventario: el uso es similar al de un kárdex es llevar el control de las existencias, tanto en unidades físicas como en valores monetarias.

2.4. Formulación de hipótesis

Formulamos las posibles respuestas a nuestro objetivo principal con la hipótesis general y a la vez a nuestra investigación.

2.4.1. Hipótesis general

El plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

2.4.2. Hipótesis específicas

La lista de insumos del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

El programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018

El registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los **costos de inventario** del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación será de tipo no experimental, en su variante descriptivo correlacional.

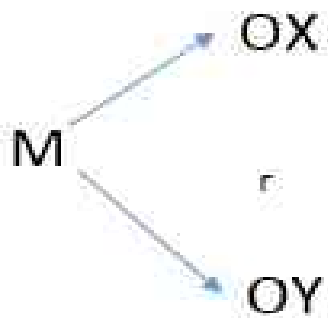


Figura 9: Diseño descriptivo correlacional

Donde:

M: Muestra

Ox: Observación de la variable independiente

Oy: Observación de la variable dependiente

r: coeficiente de correlación

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es:

Según su finalidad, es una investigación aplicada

Según su alcance temporal, longitudinal.

Según su nivel o profundidad, es investigación descriptiva y explicativa.

Según su carácter de medida es investigación cuantitativa.

3.1.3. Enfoque

El presente trabajo de investigación es cuantitativo, puesto que se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo, para determinar el plan de requerimiento de materiales el cual contribuirá con el control de inventarios y disminución de costos en la empresa Redondos S.A. en la planta de Lurín dedicada a la elaboración de alimentos balanceados para aves.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población está comprendida por las 8 campañas, 5 correspondientes al año 2017 y 3 del año 2018. A partir de dichas campañas se analizarán los datos correspondientes a cada dimensión.

3.2.2. Muestra

La muestra es censal puesto que la población es pequeña y no pasa los 8 campañas para realizar cálculos muestrales; la muestra es igual 8 campañas.

3.3. Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 1: *Matriz de operacionalización*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	
V. Independiente (X) Plan de requerimiento	El plan de requerimiento es un proceso sistemático de planificar insumos y/o materiales que permita fabricar y cumplir ágilmente con las fluctuaciones de la demanda, programar de manera eficiente las cantidades de pedidos de reabastecimiento y fechas indicadas, (Arnoletto, 2007) ISBN 13: 978-84-690-7904-1	El plan de requerimiento determinará la cantidad de materiales a solicitar en un determinado tiempo, teniendo en cuenta la lista de insumos por cada tipo de alimento, considerando la cantidad de AABB necesario a producir que se determine en el programa maestro de producción, de igual manera se debe tener en cuenta los saldos e ingresos que estén descritos en nuestro registro de inventario. (Chunga, 2018)	D 1	Lista de insumos	D1.1.Cantidad de insumos por producción D1.2. Cantidad de merma al final de la producción	T: Análisis documental I: Análisis de contenido
			D 2	Programa maestro de producción	D2.1. Demanda pronosticada D2.2. Demanda de pedido (cliente)	T: Análisis documental I: Análisis de contenido
			D 3	Registro de inventario	D3.1 Generación de nuevos pedidos D3.2. Recepción de pedidos D3.3. Cancelación de pedidos D3.4.Devolución de inventario de baja calidad D3.5.Ajuste de fechas de arribo de pedidos	T: Análisis documental I: Análisis de contenido
V. Dependiente (Y) Costo de inventario	Los costos de inventario son gastos que hace referencia al almacenamiento y/o mantener los stocks de unos determinados productos o materiales en la bodega de la organización durante un periodo de tiempo. (Zapata, 2014) ISBN 978-958-8599-73-1	Los costos de inventario se calcula de acuerdo al costo de lanzamiento de una orden de pedido por la relación entre el volumen de ventas con la cantidad solicitada, sumado a esto el costo de almacenamiento promedio por la media de la cantidad solicitada por campaña. . (Chunga, 2018)	d1	Tamaño óptimo de pedido	d1.1.pérdida por desperdicio o vencimiento d1.2.costo de almacenamiento d1.3.costo de lanzamiento d1.4.costo de adquisition	T: Análisis documental I: Análisis de contenido T: Análisis documental I: Análisis de contenido

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección

3.4.1. Técnicas a emplear

Para analizar la información se utilizarán las siguientes técnicas:

Análisis documental

3.4.2. Descripción de los instrumentos

La información necesaria para llevar a cabo este trabajo de investigación, se obtendrá el siguiente instrumento de recolección:

Análisis de contenido: Determinar las unidades implica delimitar su definición, su separación, teniendo en cuenta sus respectivos límites y su Identificación para el análisis. También se utilizará para analizar información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizarán las siguientes técnicas:

Registro manual, ordenamiento y clasificación

Procesamiento computarizado con Microsoft Excel 2016.

Procesamiento computarizado en xlstat

Procesamiento computarizado con SPSS 23.0

Procesamiento computarizado con Minitab 2015

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Procedimiento para la solución del problema de la investigación

En este capítulo se describe los pasos del desarrollo del plan de requerimiento el cual se desarrolla en esta investigación; así como las tablas, graficas e interpretaciones que este conlleve tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2: Proceso del desarrollo de investigación

PASO	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES
1°	Plan de requerimiento
2°	Lista de insumos
3°	Programa maestro de producción
4°	Registro de inventario
5°	Costo de inventario
6°	Tamaño óptimo de pedido
7°	Cantidad de adquisición de stock cíclico

Todos los datos a desarrollar son específicamente en el almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima.

4.2. Plan de requerimiento

Para realizar el plan de requerimiento de insumos/ materiales se realiza por campañas de las cuales 5 de las campañas pertenecen al año 2017 y los 3 restante pertenecen al año 2018 hasta el mes de Julio.

La planificación de los insumos, componentes y materiales de demanda dependiente para la producción de artículos finales, lo que conlleva a la administración del inventario y programación de pedidos de reabastecimiento. Todo esto hecho para cumplir al cliente en los tiempos estimados y con la calidad requerida.

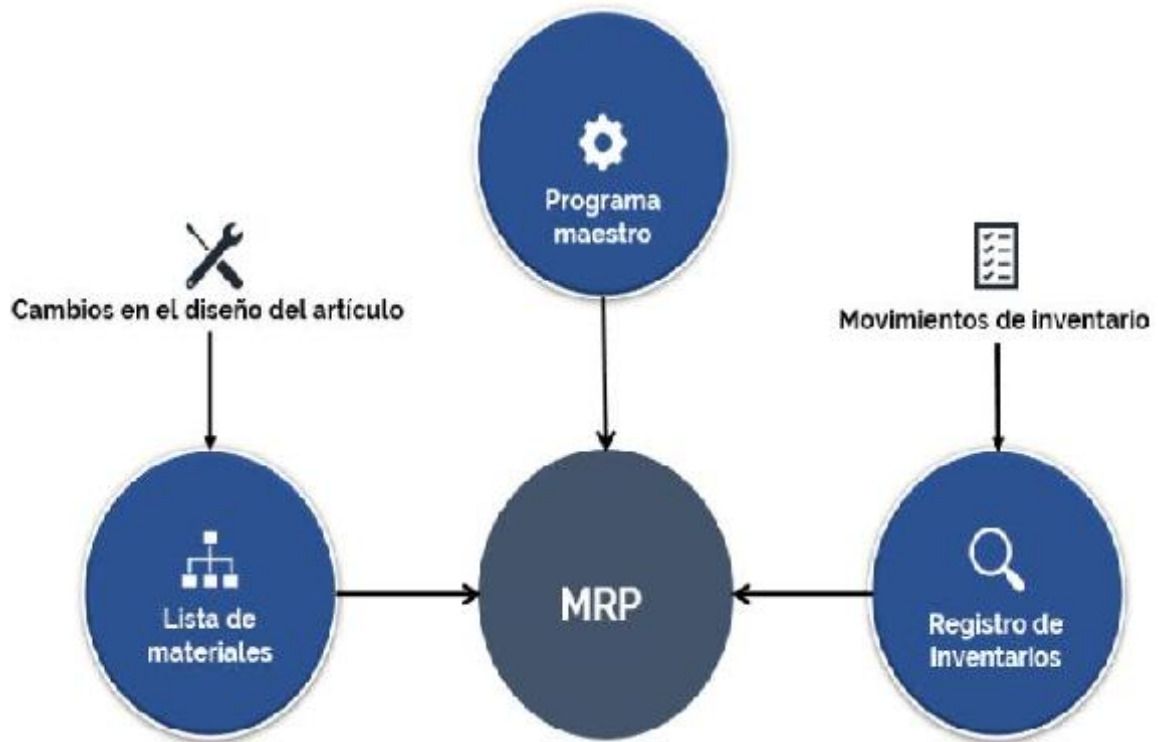


Figura 10: Esquema de plan de requerimiento de insumos/materiales

4.2.1. Lista de insumos

En un BOM, los artículos que están por encima de un nivel, se denominan padres; los que están abajo se llaman hijos. El nivel superior es el nivel 0 y a medida que desciende, va aumentando el nivel. Cada material tiene entre paréntesis la cantidad necesaria para fabricar una unidad de su padre superior.

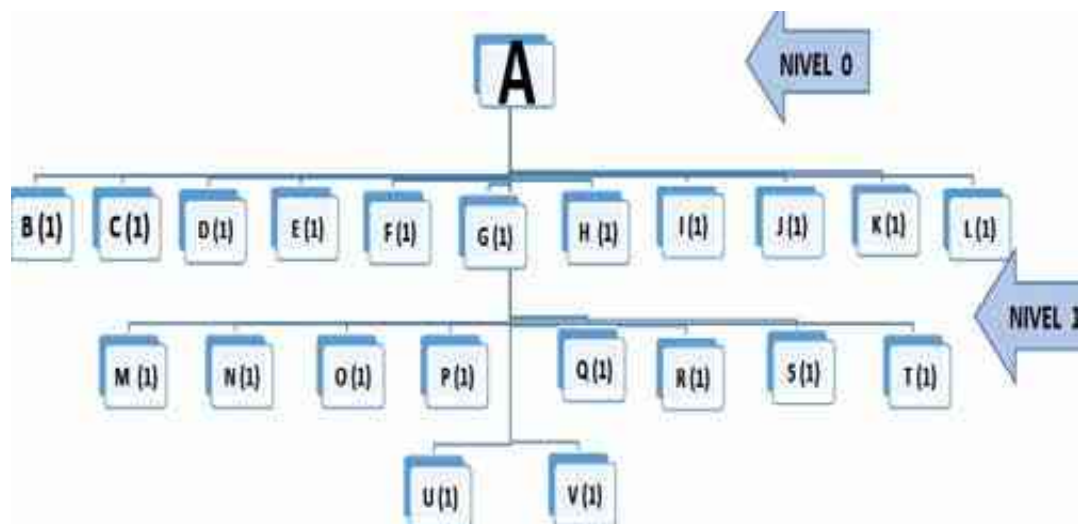


Figura 11: Esquema de lista de insumos

Tabla 3: *Lista de insumos*

CODIGO	LISTA DE INSUMOS
A	ALIMENTOS BALANCEADOS
B	Maiz americano por seleccionar
C	Torta de soya
D	Harina integral de soya
E	Aceite crudo de soya tratado
F	Adi desarrollo mash
G	Adi inicio mash
H	Adi pre inicio mash
I	Adi terminador 1 mash
J	Adi terminador 1 mash med
K	Adi terminador 2 mash
L	Capsoquin liquido
M	Florafil liquido 15 gr
N	Harina de pescado prime
C	Mold zap en polvo
O	Nucleo desarrollo montana 70716
P	Nucleo inicio montana 70497
Q	Nucleo preinicio montana 70412
R	Nucleo terminador 1 montana 70864
S	Nucleo terminador 2 montana 70870
T	Premezcla desarrollo 18 mt
U	Premezcla inicio 371 mt
V	Premezcla terminador 542 mt

Cantidad por producción (Campaña)

Tabla 4: Cantidad de producción por campaña)

Campaña	Nombre del ingrediente	Cantidad consumida (Kg)	Año
1	Maiz americano por seleccionar	1693661,68	2017
	Torta de soya	757596,08	
	Harina integral de soya	288956,99	
	Aceite crudo de soya tratado	143208,13	
	Adi desarrollo mash	2426,76	
	Adi inicio mash	742,5	
	Adi pre inicio mash	2077,4	
	Adi terminador 1 mash	444,96	
	Adi terminador 1 mash med	2182,27	
	Adi terminador 2 mash	1419,53	
	Capsoquin liquido	577,4	
	Florafil liquido 15 gr	1328,39	
	Harina de pescado prime	3760	
	Mold zap en polvo	1983	
	Nucleo desarrollo montana 70716	18518,76	
	Nucleo inicio montana 70497	16738,92	
	Nucleo preinicio montana 70412	5950,2	
	Nucleo terminador 1 montana 70864	23251,2	
	Nucleo terminador 2 montana 70870	13552	
	Premezcla desarrollo 18 mt	4212	
Premezcla inicio 371 mt	4692		
Premezcla terminador 542 mt	9072		
2	Maiz americano por seleccionar	1674183	2017
	Torta de soya	756368	
	Harina integral de soya	289741	
	Aceite crudo de soya tratado	138607,2	
	Adi desarrollo mash	1595,16	
	Adi inicio mash	986,04	
	Adi pre inicio mash	2386,8	
	Adi terminador 1 mash	509,76	
	Adi terminador 1 mash med	2993,76	
	Adi terminador 2 mash	700,92	
	Capsoquin liquido	490,5	
	Florafil liquido 15 gr	1117,8	
	Harina de pescado prime	4320	
	Mold zap en polvo	324	
	Nucleo desarrollo montana 71520	11826	
	Nucleo desarrollo montana 71720	7778,52	
	Nucleo inicio montana 71519	16804,26	
	Nucleo preinicio montana 71432	6842,88	
	Nucleo terminador 1 montana 71719	27154,99	
	Nucleo terminador 2 montana 71790	6378,94	
Premezcla desarrollo 22 mt (71518)	4536		
Premezcla inicio 374 mt (71384)	4860		
Premezcla terminador 552 mt (71690)	6546		
Premezcla terminador 553 sc mt (71689)	1878		
3	Maiz americano por seleccionar	3483730,31	2017
	Torta de soya	1581193,49	

	Harina integral de soya	610444	
	Aceite crudo de soya tratado	308990,01	
	Adi desarrollo mash med	3235,68	
	Adi inicio mash	1652	
	Adi pre inicio mash	6156	
	Adi terminador 1 mash med	4330,6	
	Adi terminador 2 mash	1556,62	
	Capsquin liquido	1100,78	
	Florafil liquido 15 gr	2698,19	
	Harina de pescado prime	10800	
	Mold zap en polvo	3968,5	
	Nucleo desarrollo montana 72174	7518	
	Nucleo desarrollo montana 72273	30615,12	
	Nucleo inicio montana 72102	33394	
	Nucleo preinicio montana 72098	13970,88	
	Nucleo preinicio montana 72762	3274,36	
	Nucleo terminador 1 montana 72274	45746,55	
	Nucleo terminador 2 montana 72290	23414	
	Premezcla inicio 378 mt (72099)	9672	
	Premezcla inicio 381 mt (72289)	654	
	Premezcla terminador 557 mt (72101)	20381,99	
	Premezcla terminador 561 sc mt (72294)	6600	
4	Maiz americano por seleccionar	3432041,66	2017
	Torta de soya	1406917,64	
	Harina integral de soya	770963,36	
	Aceite crudo de soya tratado	272292,79	
	Adi desarrollo mash med	4050	
	Adi inicio mash	641,2	
	Adi inicio mash med	1346,4	
	Adi pre inicio mash	5252	
	Adi terminador 1 mash med	3928,4	
	Adi terminador 2 mash	1991,6	
	Capsquin liquido	1149,9	
	Florafil liquido 15 gr	2913,28	
	Harina de pescado prime	8080	
	Mold zap en polvo	6518	
	Nucleo desarrollo montana 72905	34492,5	
	Nucleo inicio montana 72840	31432,52	
	Nucleo preinicio montana 72762	12166,2	
	Nucleo terminador 1 montana 72906	26481	
	Nucleo terminador 1 montana 73184	16640,82	
	Nucleo terminador 2 montana 72290	8469,76	
	Nucleo terminador 2 montana 72907	14476	
	Nucleo terminador 2 montana 73185	8619,55	
	Premezcla inicio 381 mt (72289)	4530	
	Premezcla inicio 384 mt (72908)	4536	
	Premezcla terminador 557 mt (72101)	2592	
	Premezcla terminador 564 mt (72909)	18318	
	Premezcla terminador 565 sc mt (72910)	6624	
5	Maiz americano por seleccionar	3063431,08	2017
	Torta de soya	1138142,9	
	Harina integral de soya	862781	
	Aceite crudo de soya tratado	166753,2	
	Adi desarrollo mash med	3781,1	

	Adi inicio mash	1892,25	
	Adi inicio mash med	20,25	
	Adi pre inicio mash	5616	
	Adi terminador 1 mash med	4333,47	
	Adi terminador 2 mash	853,2	
	Capsoquin liquido	1175,59	
	Florafil liquido 15 gr	2187,6	
	Harina de pescado prime	8640	
	Mold zap en polvo	3522,96	
	Nucleo desarrollo montana 73453	20288	
	Nucleo desarrollo montana 73465	11412	
	Nucleo desarrollo montana 73895	3797,64	
	Nucleo inicio montana 72840	3865,12	
	Nucleo inicio montana 73423	8712,36	
	Nucleo inicio montana 73443	7506	
	Nucleo inicio montana 73464	12150	
	Nucleo preinicio montana 72762	3244,32	
	Nucleo preinicio montana 73422	9246,96	
	Nucleo terminador 1 montana 73184	1062,18	
	Nucleo terminador 1 montana 73516	28252,32	
	Nucleo terminador 1 montana 73896	13293,5	
	Nucleo terminador 2 montana 73517	6812,62	
	Nucleo terminador 2 montana 73897	6798,26	
	Premezcla inicio 384 mt (72908)	1464	
	Premezcla inicio 393 mt (73392)	8256	
	Premezcla terminador 2 578 sc mt (73394)	4050	
	Premezcla terminador 564 mt (72909)	282	
	Premezcla terminador 577 mt(73393)	18509,95	
6	Maiz americano por seleccionar	3037605,21	2018
	Torta de soya	1130104,06	
	Harina integral de soya	862025,97	
	Aceite crudo de soya tratado	166408,12	
	Adi desarrollo mash med	3024	
	Adi inicio mash	2003,25	
	Adi nucleo preinicio sur 01	3127,68	
	Adi pre inicio mash	5400	
	Adi terminador 1 mash med	5505,14	
	Adi terminador 2 mash	1714,1	
	Cloruro de colina	810	
	Capsoquin liquido	1528,64	
	Florafil liquido 15 gr	2135,65	
	Harina de pescado prime	8640	
	Mold zap en polvo	3479,46	
	Nucleo desarrollo montana 73453	8901,36	
	Nucleo desarrollo montana 74306	26798,85	
	Nucleo inicio montana 73443	5103	
	Nucleo inicio montana 74216	27742,19	
	Nucleo preinicio montana 74215	9266,4	
	Nucleo terminador 1 montana 74345	41010,08	
	Nucleo terminador 2 montana 73517	9069,84	
	Nucleo terminador 2 montana 73897	5549,6	
	Premezcla desarrollo 26 dsm	1680	
	Premezcla desarrollo 26 mt (74164)	6744	
	Premezcla inicio 396 dsm	2280	
	Premezcla inicio 396 mt(74163)	7440	
	Premezcla terminador 2 578 sc mt (73394)	4212	
	Premezcla terminador 2 584 sc mt (74305)	120	
	Premezcla terminador 583 mt (74304)	9881,93	

7	Maiz americano por seleccionar	2459329,07	2018
	Torta de soya	942667,63	
	Harina integral de soya	702873,03	
	Aceite crudo de soya tratado	129761,83	
	Adi desarrollo mash med	2484	
	Adi inicio mash	1782	
	Adi pre inicio mash	5387,5	
	Adi terminador 1 mash med	3474,8	
	Adi terminador 2 mash	923,41	
	Capsoquin liquido	899,64	
	Cloruro de colina	909,99	
	Florafil liquido 15 gr	1606,48	
	Harina de pescado prime	8640	
	Mold zap en polvo	3010,45	
	Nucleo desarrollo montana 74820	31385,34	
	Nucleo inicio montana 74746	32776,92	
	Nucleo preinicio montana 74745	12277,36	
	Nucleo terminador 1 montana 74821	26762,4	
	Nucleo terminador 2 montana 73517	3467,88	
	Nucleo terminador 2 montana 74891	5924,7	
	Premezcla inicio 402 c mt (74926)	972	
	Premezcla inicio 402 mt(74720)	6965,96	
	Premezcla inicio 402 r mt	1782	
	Premezcla terminador 2 584 sc mt (74305)	1014	
	Premezcla terminador 2 592 sc mt(74722)	1752,02	
Premezcla terminador 593 mt (74721)	13919,83		
8	Maiz americano por seleccionar	3589635,36	2018
	Torta de soya	1240926,03	
	Harina integral de soya	990955,07	
	Aceite crudo de soya tratado	167346,42	
	Adi desarrollo mash med	3738,96	
	Adi inicio mash	1771,5	
	Adi pre inicio mash	5400	
	Adi terminador 1 mash med	4276,8	
	Adi terminador 2 mash	2238	
	Capsoquin liquido	1263,6	
	Cloruro de colina	806,5	
	Florafil liquido 15 gr	2269,4	
	Harina de pescado prime	8640	
	Mold zap en polvo	4313,99	
	Nucleo desarrollo montana 74820	2046,87	
	Nucleo desarrollo montana 75342	32532,57	
	Nucleo inicio montana 75275	7344	
	Nucleo inicio montana 75341	24123,28	
	Nucleo preinicio montana 75274	12121,92	
	Nucleo terminador 1 montana 74821	1338,1	
	Nucleo terminador 1 montana 75364	42661,08	
	Nucleo terminador 2 montana 74891	8315,01	
	Nucleo terminador 2 montana 75480	19010,7	
	Premezcla inicio 406 mt (75271)	6149,96	
	Premezcla inicio 408 mt (75363)	3528	
	Premezcla terminador 2 592 sc mt(74722)	2442	
	Premezcla terminador 2 603 sc mt (75273)	5657,95	
	Premezcla terminador 593 mt (74721)	323,99	
	Premezcla terminador 600 mt (75272)	18624	
	Premezcla terminador 605 dsm	492	

Cantidad de merma al final de la producción (Campaña)

Tabla 5: Cantidad de merma al final de la producción por campaña

Campaña	Nombre del ingrediente	Merma al final de la Producción (kg)	Año
1	Maiz americano por seleccionar	10.077,29	2017
	Torta de soya	4.507,70	
	Harina integral de soya	0	
	Aceite crudo de soya tratado	0	
	Adi desarrollo mash	0	
	Adi inicio mash	0	
	Adi pre inicio mash	0	
	Adi terminador 1 mash	0	
	Adi terminador 1 mash med	0	
	Adi terminador 2 mash	0	
	Capsoquin liquido	41,86	
	Florafil liquido 15 gr	96,31	
	Harina de pescado prime	0	
	Mold zap en polvo	0	
	Nucleo desarrollo montana 70716	0	
	Nucleo inicio montana 70497	0	
	Nucleo preinicio montana 70412	0	
	Nucleo terminador 1 montana 70864	0	
	Nucleo terminador 2 montana 70870	0	
	Premezcla desarrollo 18 mt	0	
Premezcla inicio 371 mt	0		
Premezcla terminador 542 mt	0		
2	Maiz americano por seleccionar	9.961,39	2017
	Torta de soya	4.500,39	
	Harina integral de soya	0	
	Aceite crudo de soya tratado	0	
	Adi desarrollo mash	0	
	Adi inicio mash	0	
	Adi pre inicio mash	0	
	Adi terminador 1 mash	0	
	Adi terminador 1 mash med	0	
	Adi terminador 2 mash	0	
	Capsoquin liquido	35,56	
	Florafil liquido 15 gr	81,04	
	Harina de pescado prime	0	
	Mold zap en polvo	0	
	Nucleo desarrollo montana 71520	0	
	Nucleo desarrollo montana 71720	0	
	Nucleo inicio montana 71519	0	
	Nucleo preinicio montana 71432	0	
	Nucleo terminador 1 montana 71719	0	
	Nucleo terminador 2 montana 71790	0	
Premezcla desarrollo 22 mt (71518)	0		
Premezcla inicio 374 mt (71384)	0		
Premezcla terminador 552 mt (71690)	0		
Premezcla terminador 553 sc mt (71689)	0		
3	Maiz americano por seleccionar	20.728,20	2017
	Torta de soya	9.408,10	

	Harina integral de soya	0	
	Aceite crudo de soya tratado	0	
	Adi desarrollo mash med	0	
	Adi inicio mash	0	
	Adi pre inicio mash	0	
	Adi terminador 1 mash med	0	
	Adi terminador 2 mash	0	
	Capsquin liquido	79,81	
	Florafil liquido 15 gr	195,62	
	Harina de pescado prime	0	
	Mold zap en polvo	0	
	Nucleo desarrollo montana 72174	0	
	Nucleo desarrollo montana 72273	0	
	Nucleo inicio montana 72102	0	
	Nucleo preinicio montana 72098	0	
	Nucleo preinicio montana 72762	0	
	Nucleo terminador 1 montana 72274	0	
	Nucleo terminador 2 montana 72290	0	
	Premezcla inicio 378 mt (72099)	0	
	Premezcla inicio 381 mt (72289)	0	
	Premezcla terminador 557 mt (72101)	0	
	Premezcla terminador 561 sc mt (72294)	0	
4	Maiz americano por seleccionar	20.420,65	2017
	Torta de soya	8.371,16	
	Harina integral de soya	0	
	Aceite crudo de soya tratado	0	
	Adi desarrollo mash med	0	
	Adi inicio mash	0	
	Adi inicio mash med	0	
	Adi pre inicio mash	0	
	Adi terminador 1 mash med	0	
	Adi terminador 2 mash	0	
	Capsquin liquido	83,37	
	Florafil liquido 15 gr	211,21	
	Harina de pescado prime	0	
	Mold zap en polvo	0	
	Nucleo desarrollo montana 72905	0	
	Nucleo inicio montana 72840	0	
	Nucleo preinicio montana 72762	0	
	Nucleo terminador 1 montana 72906	0	
	Nucleo terminador 1 montana 73184	0	
	Nucleo terminador 2 montana 72290	0	
	Nucleo terminador 2 montana 72907	0	
	Nucleo terminador 2 montana 73185	0	
	Premezcla inicio 381 mt (72289)	0	
	Premezcla inicio 384 mt (72908)	0	
	Premezcla terminador 557 mt (72101)	0	
	Premezcla terminador 564 mt (72909)	0	
	Premezcla terminador 565 sc mt (72910)	0	
5	Maiz americano por seleccionar	18.227,41	2017
	Torta de soya	6.771,95	
	Harina integral de soya	0	
	Aceite crudo de soya tratado	0	
	Adi desarrollo mash med	0	
	Adi inicio mash	0	

	Adi inicio mash med	0	
	Adi pre inicio mash	0	
	Adi terminador 1 mash med	0	
	Adi terminador 2 mash	0	
	Capsquin liquido	85,23	
	Florafil liquido 15 gr	158,60	
	Harina de pescado prime	0	
	Mold zap en polvo	0	
	Nucleo desarrollo montana 73453	0	
	Nucleo desarrollo montana 73465	0	
	Nucleo desarrollo montana 73895	0	
	Nucleo inicio montana 72840	0	
	Nucleo inicio montana 73423	0	
	Nucleo inicio montana 73443	0	
	Nucleo inicio montana 73464	0	
	Nucleo preinicio montana 72762	0	
	Nucleo preinicio montana 73422	0	
	Nucleo terminador 1 montana 73184	0	
	Nucleo terminador 1 montana 73516	0	
	Nucleo terminador 1 montana 73896	0	
	Nucleo terminador 2 montana 73517	0	
	Nucleo terminador 2 montana 73897	0	
	Premezcla inicio 384 mt (72908)	0	
	Premezcla inicio 393 mt (73392)	0	
	Premezcla terminador 2 578 sc mt (73394)	0	
	Premezcla terminador 564 mt (72909)	0	
	Premezcla terminador 577 mt(73393)	0	
6	Maiz americano por seleccionar	18.073,75	2018
	Torta de soya	6.724,12	
	Harina integral de soya	0	
	Aceite crudo de soya tratado	0	
	Adi desarrollo mash med	0	
	Adi inicio mash	0	
	Adi nucleo preinicio sur 01	0	
	Adi pre inicio mash	0	
	Adi terminador 1 mash med	0	
	Adi terminador 2 mash	0	
	Cloruro de colina	58,73	
	Capsquin liquido	110,83	
	Florafil liquido 15 gr	154,83	
	Harina de pescado prime	0	
	Mold zap en polvo	0	
	Nucleo desarrollo montana 73453	0	
	Nucleo desarrollo montana 74306	0	
	Nucleo inicio montana 73443	0	
	Nucleo inicio montana 74216	0	
	Nucleo preinicio montana 74215	0	
	Nucleo terminador 1 montana 74345	0	
	Nucleo terminador 2 montana 73517	0	
	Nucleo terminador 2 montana 73897	0	
	Premezcla desarrollo 26 dsm	0	
	Premezcla desarrollo 26 mt (74164)	0	
	Premezcla inicio 396 dsm	0	
	Premezcla inicio 396 mt(74163)	0	
	Premezcla terminador 2 578 sc mt (73394)	0	
	Premezcla terminador 2 584 sc mt (74305)	0	
	Premezcla terminador 583 mt (74304)	0	
7	Maiz americano por seleccionar	14.633,01	2018

	Torta de soya	5.608,87	
	Harina integral de soya	0	
	Aceite crudo de soya tratado	0	
	Adi desarrollo mash med	0	
	Adi inicio mash	0	
	Adi pre inicio mash	0	
	Adi terminador 1 mash med	0	
	Adi terminador 2 mash	0	
	Capsquin liquido	65,22	
	Cloruro de colina	65,97	
	Florafil liquido 15 gr	116,47	
	Harina de pescado prime	0	
	Mold zap en polvo	0	
	Nucleo desarrollo montana 74820	0	
	Nucleo inicio montana 74746	0	
	Nucleo preinicio montana 74745	0	
	Nucleo terminador 1 montana 74821	0	
	Nucleo terminador 2 montana 73517	0	
	Nucleo terminador 2 montana 74891	0	
	Premezcla inicio 402 c mt (74926)	0	
	Premezcla inicio 402 mt(74720)	0	
	Premezcla inicio 402 r mt	0	
	Premezcla terminador 2 584 sc mt (74305)	0	
	Premezcla terminador 2 592 sc mt(74722)	0	
	Premezcla terminador 593 mt (74721)	0	
8	Maiz americano por seleccionar	21.358,33	2018
	Torta de soya	7.383,51	
	Harina integral de soya	0	
	Aceite crudo de soya tratado	0	
	Adi desarrollo mash med	0	
	Adi inicio mash	0	
	Adi pre inicio mash	0	
	Adi terminador 1 mash med	0	
	Adi terminador 2 mash	0	
	Capsquin liquido	91,61	
	Cloruro de colina	58,47	
	Florafil liquido 15 gr	164,53	
	Harina de pescado prime	0	
	Mold zap en polvo	0	
	Nucleo desarrollo montana 74820	0	
	Nucleo desarrollo montana 75342	0	
	Nucleo inicio montana 75275	0	
	Nucleo inicio montana 75341	0	
	Nucleo preinicio montana 75274	0	
	Nucleo terminador 1 montana 74821	0	
	Nucleo terminador 1 montana 75364	0	
	Nucleo terminador 2 montana 74891	0	
	Nucleo terminador 2 montana 75480	0	
	Premezcla inicio 406 mt (75271)	0	
	Premezcla inicio 408 mt (75363)	0	
	Premezcla terminador 2 592 sc mt(74722)	0	
	Premezcla terminador 2 603 sc mt (75273)	0	
	Premezcla terminador 593 mt (74721)	0	
	Premezcla terminador 600 mt (75272)	0	
	Premezcla terminador 605 dsm	0	

4.1.2. Programa maestro de producción

El siguiente insumo para el MRP es el MPS. Profundizamos en su elaboración.



Figura 12: Preguntas frecuentes de plan maestro de producción

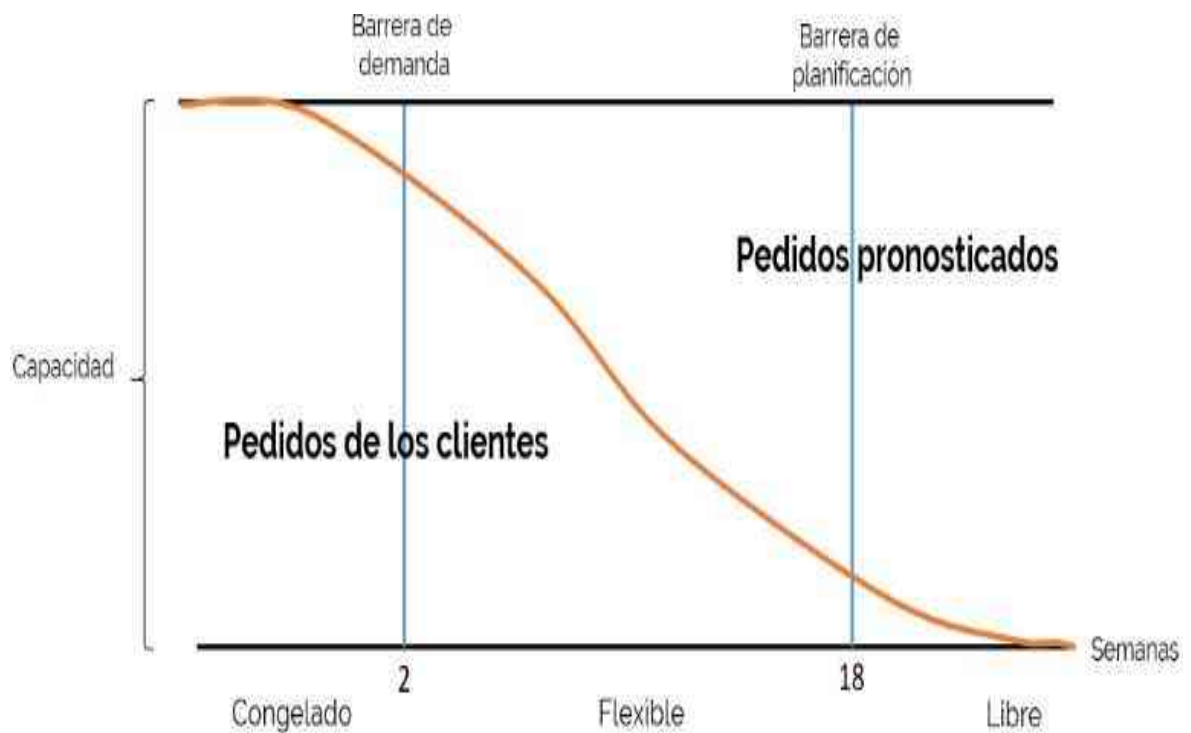


Figura 13: Barreras de tiempo de un programa maestro

Tabla 6: Demanda pronosticada por campaña

Campaña	Nombre del ingrediente	Cantidad de cliente	Demanda pronosticada por cliente (TN)	Total de demanda pronosticada (TN)	Año
1	Pre inicio mash	2	1681	3362	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
2	Pre inicio mash	2	1681	3362	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
3	Pre inicio mash	4	1755	7020	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
4	Pre inicio mash	4	1755	7020	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
5	Pre inicio mash	4	1674	6696	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
6	Pre inicio mash	4	1674	6696	2018
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
7	Pre inicio mash	4	1701	6804	2018
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
8	Pre inicio mash	4	1701	6804	2018
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				

Tabla 7: Demanda de pedido de (clientes) por campaña

Campaña	Nombre del ingrediente	Cantidad de clientes	Demanda de pedido por cliente (TN)	Total de demanda de pedido (TN)	Año
1	Pre inicio mash	2	1497,75	2995,5	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
2	Pre inicio mash	2	1486,43	2972,86	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
3	Pre inicio mash	4	1528,288	6113,15	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
4	Pre inicio mash	4	1519,203	6076,81	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
5	Pre inicio mash	4	1343,811	5375,245	2017
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
6	Pre inicio mash	4	1316,74	5266,96	2018
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
7	Pre inicio mash	4	1508,343	6033,37	2018
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	Terminador 2 mash				
8	Pre inicio mash	4	1555,069	6220,277	2018
	Inicio mash				
	Desarrollo mash				
	Terminador 1 mash				
	terminador 2 mash				

Tabla 8: Datos básicos para elaborar el PMP

DATOS BASICOS PARA REALIZAR EL PMP		TN
Inventario inicial		0
Tamaño de lote (producción por periodo) : cantidad máxima de unidades que se puede producir en cada periodo	6000 TN	
Pronostico de demanda para 2017		27460,00
Pronostico de demanda para 2018		17520,61
Pedido de demanda para 2017		23533,565
Pedido de demanda para 2018		17520,607

Tabla 9: Plan maestro de producción

PROGRAMA MAESTRO DE PRODUCCION (MPS)								
CAMPAÑA	2017					2018		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Inventario inicial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Unidades pronosticadas	3362,0	3362,0	7020,0	7020,0	6696,0	6696,0	6804,0	6804,0
Pedidos de clientes	2995,5	2972,9	6113,2	6076,8	5375,2	5267,0	6033,4	6220,3
Inventario final	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MPS (lo que se produjo)	3362	3362	7020	7020	6696	6696	6804	6804

Para cubrir el requerimiento se debe de elaborar 47764 toneladas para las 8 campañas.

47764 TN

4.1.3. Registro de inventario

Registro de inventario (campaña 1)

Tabla 10; Registro de inventario (Campaña 1)

Registro de inventario (Campaña 1)										
Código	Descripción	Nivel	Inventario disponible	Stock de seguridad	Elemento padre	Cantidad para elaborar (TN)	Lead time (sem)	Cantidad de insumo a recepcionar (Kg)	Necesidades brutas	Inventario disponible de campaña anterior
A	ALIMENTOS BALANCEADOS	0	1466352,17	0			1	2996352.17	0	0
B	Maíz americano por seleccionar	1	163661,68	1	Alimento balanceados	2995,50	1	1693661.68	0	0
C	Torta de soya	1	757596,08	1	Alimento balanceados		1	757596.08	0	0
D	Harina integral de soya	1	288956,99	1	Alimento balanceados		1	288956.99	0	0
E	Aceite crudo de soya tratado	1	143208,13	1	Alimento balanceados		1	143208.13	0	0
F	Adi desarrollo mash		2426,76	1	Alimento balanceados		1	2426.76	0	0
G	Adi inicio mash		742,5	1	Alimento balanceados		1	742.5	0	0
H	Adi pre inicio mash		2077,4	1	Alimento balanceados		1	2077.4	0	0
I	Adi terminador 1 mash		444,96	1	Alimento balanceados		1	444.96	0	0
J	Adi terminador 1 mash med		2182,27	1	Alimento balanceados		1	2182.27	0	0

K	Adi terminador 2 mash	1419,53	1	Alimento balanceados	1	1419.53	0	0
L	Capsoquin liquido	577,4	1	Alimento balanceados	1	577.4	0	0
M	Florafil liquido 15 gr	1328,39	1	Alimento balanceados	1	1328.39	0	0
N	Harina de pescado prime	3760	1	Alimento balanceados	1	3760	0	0
C	Mold zap en polvo	1983	1	Alimento balanceados	1	1983	0	0
O	Núcleo desarrollo montana 70716	18518,76	1	Alimento balanceados	1	18518.76	0	0
P	Núcleo inicio montana 70497	16738,92	1	Alimento balanceados	1	16738.92	0	0
Q	Núcleo preinicio montana 70412	5950,2	1	Alimento balanceados	1	5950.2	0	0
R	Núcleo terminador 1 montana 70864	23251,2	1	Alimento balanceados	1	23251.2	0	0
S	Núcleo terminador 2 montana 70870	13552	1	Alimento balanceados	1	13552	0	0
T	Premezcla desarrollo 18 mt	4212	1	Alimento balanceados	1	4212	0	0
U	Premezcla inicio 371 mt	4692	1	ALIMENTO BALANCEADOS	1	4692	0	0
V	Premezcla terminador 542 mt	9072	1	ALIMENTO BALANCEADOS	1	9072	0	0

Registro de inventario (campaña 2)

Tabla 11: *Registro de inventario (Campaña 2)*

Registro de inventario (campaña 2)										
Código	Descripción	Nivel	Inventario disponible	Stock de seguridad	Elemento padre	Cantidad para elaborar elemento padre (TN)	Lead time (mes)	Recepciones programadas	Necesidades brutas (TN)	Inventario disponible anterior (Kg)
								Cantidad de insumo a recepcionar (Kg)	3362	2417580,92
A	Alimentos balanceados	0	8636040,00	0			1	6215097,08		
B	Maíz americano por seleccionar	1	5151313,92	0	Alimento balanceados	2972,86	1	3483730,31	3362	1664221,61
C	Torta de soya	1	2333061,10	0	Alimento balanceados		1	1581193,49		751867,61
D	Harina integral de soya	1	610444,00	0	Alimento balanceados		1	610444		0,00
E	Aceite crudo de soya tratado	1	308990,01	0	Alimento balanceados		1	308990,01		0,00
F	Adi desarrollo mash	1	3235,68	0	Alimento balanceados		1	3235,68		0,00
G	Adi inicio mash	1	1652,00	0	Alimento balanceados		1	1652		0,00
H	Adi pre inicio mash	1	6156,00	0	Alimento balanceados		1	6156		0,00
I	Adi terminador 1 mash	1	4330,60	0	Alimento balanceados		1	4330,6		0,00
J	Adi terminador 1 mash med	1	1556,62	0	Alimento balanceados		1	1556,62		0,00

K	Adi terminador 2 mash	1	1100,78	0	Alimento balanceados	1	1100,78	0,00
L	Capsoquin liquido	1	3153,13	0	Alimento balanceados	1	2698,19	454,94
M	Florafil liquido 15 gr	1	11836,76	0	Alimento balanceados	1	10800	1036,76
N	Harina de pescado prime	1	3968,50	0	Alimento balanceados	1	3968,5	0,00
C	Mold zap en polvo	1	7518,00	0	Alimento balanceados	1	7518	0,00
O	Núcleo desarrollo montana 71520	1	30615,12	0	Alimento balanceados	1	30615,12	0,00
P	Núcleo desarrollo montana 71720	1	33394,00	0	Alimento balanceados	1	33394	0,00
Q	Núcleo inicio montana 71519	1	13970,88	0	Alimento balanceados	1	13970,88	0,00
R	Núcleo preinicio montana 71432	1	3274,36	0	Alimento balanceados	1	3274,36	0,00
S	Núcleo terminador 1 montana 71719	1	45746,55	0	Alimento balanceados	1	45746,55	0,00
T	Núcleo terminador 2 montana 71790	1	23414,00	0	Alimento balanceados	1	23414	0,00
U	Premezcla desarrollo 22 mt (71518)	1	9672,00	0	Alimento balanceados	1	9672	0,00
V	Premezcla inicio 374 mt (71384)	1	654,00	0	Alimento balanceados	1	654	0,00
W	Premezcla terminador 552 mt (71690)	1	20381,99	0	Alimento balanceados	1	20381,99	0,00
X	Premezcla terminador 553 sc mt (71689)	1	6600,00	0	Alimento balanceados	1	6600	0,00

Registro de inventario (campaña 3)

Tabla 12; Tabla 8: Registro de inventario (Campaña 3)

Registro de inventario (campaña 3)										
Código	Descripción	Nivel	Inventario disponible	Stock de seguridad	Elemento padre	Cantidad para elaborar elemento padre (TN)	Lead time (mes)	Cantidad de insumo a recepcionar (Kg)	Necesidades brutas (TN)	Inventario disponible (Kg)
								7020	5038311,05	
A	Alimentos balanceados	0	11253828,13	0			1	6208497,08		
B	Maíz americano por seleccionar	1	6953752,42	1	Alimento balanceados	6113,15	1	3483730,31	7020	3463002,11
C	Torta de soya	1	3152978,88	1	Alimento balanceados		1	1581193,49		1571785,39
D	Harina integral de soya	1	610444,00	1	Alimento balanceados		1	610444		0,00
E	Aceite crudo de soya tratado	1	308990,01	1	Alimento balanceados		1	308990,01		0,00
F	Adi desarrollo mash med		3235,68	1	Alimento balanceados		1	3235,68		0,00
G	Adi inicio mash		1652,00	1	Alimento balanceados		1	1652		0,00
H	Adi pre inicio mash		6156,00	1	Alimento balanceados		1	6156		0,00
I	Adi terminador 1 mash med		4330,60	1	Alimento balanceados		1	4330,6		0,00

J	Adi terminador 2 mash	1556,62	1	Alimento balanceados	1	1556,62	0,00
K	Capsoquin liquido	2121,75	1	Alimento balanceados	1	1100,78	1020,97
L	Florafil liquido 15 gr	5200,76	1	Alimento balanceados	1	2698,19	2502,57
M	Harina de pescado prime	10800,00	1	Alimento balanceados	1	10800	0,00
N	Mold zap en polvo	3968,50	1	Alimento balanceados	1	3968,5	0,00
C	Núcleo desarrollo montana 72174	7518,00	1	Alimento balanceados	1	7518	0,00
O	Núcleo desarrollo montana 72273	30615,12	1	Alimento balanceados	1	30615,12	0,00
P	Núcleo inicio montana 72102	33394,00	1	Alimento balanceados	1	33394	0,00
Q	Núcleo preinicio montana 72098	13970,88	1	Alimento balanceados	1	13970,88	0,00
R	Núcleo preinicio montana 72762	3274,36	1	Alimento balanceados	1	3274,36	0,00
S	Núcleo terminador 1 montana 72274	45746,55	1	Alimento balanceados	1	45746,55	0,00
T	Núcleo terminador 2 montana 72290	23414,00	1	Alimento balanceados	1	23414	0,00
U	Premezcla inicio 378 mt (72099)	9672,00	1	Alimento balanceados	1	9672	0,00
V	Premezcla inicio 381 mt (72289)	654,00	1	Alimento balanceados	1	654	0,00
W	Premezcla terminador 557 mt (72101)	20381,99	2	Alimento balanceados	1	20381,99	0,00

Registro de inventario (campaña 4)

Tabla 13: Registro de inventario (Campaña 4)

Registro de inventario (campaña 4)										
Código	Descripción	Nivel	Inventario disponible	Stock de seguridad	Elemento padre	Cantidad para elaborar (TN)	Lead time (mes)	Cantidad de insumo a recepcionar (Kg)	Necesidades brutas (TN)	Inventario disponible (Kg)
									7020	4813936,09
A	Alimentos balanceados	0	10896350,67	0			1	6075394,58		
B	Maíz americano por seleccionar	1	6850682,67	0	Alimento balanceados	6076,81	1	3432041,66	7020	3411621,01
C	Torta de soya	1	2805464,12	0	Alimento balanceados		1	1406917,64		1398546,48
D	Harina integral de soya	1	770963,36	0	Alimento balanceados		1	770963,36		0,00
E	Aceite crudo de soya tratado	1	272292,79	0	Alimento balanceados		1	272292,79		0,00
F	Adi desarrollo mash med	1	4050,00	0	Alimento balanceados		1	4050		0,00
G	Adi inicio mash	1	641,20	0	Alimento balanceados		1	641,2		0,00
H	Adi inicio mash med	1	1346,40	0	Alimento balanceados		1	1346,4		0,00
I	Adi pre inicio mash	1	5252,00	0	Alimento balanceados		1	5252		0,00
J	Adi terminador 1 mash med	1	3928,40	0	Alimento balanceados		1	3928,4		0,00
K	Adi terminador 2 mash	1	1991,60	0	Alimento balanceados		1	1991,6		0,00
L	Capsoquin liquido	1	2216,43	0	Alimento balanceados		1	1149,9		1066,53

M	Florafil liquido 15 gr	1	5615,35	0	Alimento balanceados	1	2913,28	2702,07
N	Harina de pescado prime	1	8080,00	0	Alimento balanceados	1	8080	0,00
C	Mold zap en polvo	1	6518,00	0	Alimento balanceados	1	6518	0,00
O	Núcleo desarrollo montana 72905	1	34492,50	0	Alimento balanceados	1	34492,5	0,00
P	Núcleo inicio montana 72840	1	31432,52	0	Alimento balanceados	1	31432,52	0,00
Q	Núcleo preinicio montana 72762	1	12166,20	0	Alimento balanceados	1	12166,2	0,00
R	Núcleo terminador 1 montana 72906	1	26481,00	0	Alimento balanceados	1	26481	0,00
S	Núcleo terminador 1 montana 73184	1	16640,82	0	Alimento balanceados	1	16640,82	0,00
T	Núcleo terminador 2 montana 72290	1	8469,76	0	Alimento balanceados	1	8469,76	0,00
U	Núcleo terminador 2 montana 72907	1	14476,00	0	Alimento balanceados	1	14476	0,00
V	Núcleo terminador 2 montana 73185	1	8619,55	0	Alimento balanceados	1	8619,55	0,00
W	Premezcla inicio 381 mt (72289)	1	4530,00	0	Alimento balanceados	1	4530	0,00
X	Premezcla inicio 384 mt (72908)	1	4536,00	0	Alimento balanceados	1	4536	0,00
Y	Premezcla terminador 557 mt (72101)	1	2592,00	0	Alimento balanceados	1	2592	0,00
Z	Premezcla terminador 564 mt (72909)	1	18318,00	0	Alimento balanceados	1	18318	0,00
`b`	Premezcla terminador 565 sc mt (72910)	1	6624,00	0	Alimento balanceados	1	6624	0,00

Registro de inventario (campaña 5)

Tabla 14: Registro de inventario (Campaña 5)

Registro de inventario (campaña 5)										
Código	Descripción	Nivel	Inventario disponible	Stock de seguridad	Elemento padre	Cantidad para elaborar (TN)	Lead time (mes)	Cantidad de insumo a recepcionar (Kg)	Necesidades brutas (TN)	Inventario disponible (Kg)
									6696	4179693
A	Alimentos balanceados	0	9529742,97	0			1	5343353		
B	Maíz americano por seleccionar	1	6115330,75	1	Alimento balanceados	5375,25	1	3063431,08	6696	3045203,67
C	Torta de soya	1	2269513,85	1	Alimento balanceados		1	1138142,9		1131370,95
D	Harina integral de soya	1	862781,00	1	Alimento balanceados		1	862781		0,00
E	Aceite crudo de soya tratado	1	166753,20	1	Alimento balanceados		1	166753,2		0,00
F	Adi desarrollo mash med	1	3781,10	1	Alimento balanceados		1	3781,1		0,00
G	Adi inicio mash	1	1892,25	1	Alimento balanceados		1	1892,25		0,00
H	Adi inicio mash med	1	20,25	1	Alimento balanceados		1	20,25		0,00
I	Adi pre inicio mash	1	5616,00	1	Alimento balanceados		1	5616		0,00
J	Adi terminador 1 mash med	1	4333,47	1	Alimento balanceados		1	4333,47		0,00
K	Adi terminador 2 mash	1	853,20	1	Alimento balanceados		1	853,2		0,00
L	Capsoquin liquido	1	2265,95	1	Alimento balanceados		1	1175,59		1090,36
M	Florafil liquido 15 gr	1	4216,60	1	Alimento balanceados		1	2187,6		2029,00
N	Harina de pescado prime	1	8640,00	1	Alimento balanceados		1	8640		0,00
C	Mold zap en polvo	1	3522,96	1	Alimento balanceados		1	3522,96		0,00
O	Núcleo desarrollo montana 73453	1	20288,00	1	Alimento balanceados		1	20288		0,00
P	Núcleo desarrollo montana 73465	1	11412,00	1	Alimento balanceados		1	11412		0,00
Q	Núcleo desarrollo montana 73895	1	3797,64	1	Alimento balanceados		1	3797,64		0,00

R	Núcleo inicio montana 72840	1	3865,12	1	Alimento balanceados	1	3865,12	0,00
S	Núcleo inicio montana 73423	1	8712,36	1	Alimento balanceados	1	8712,36	0,00
T	Núcleo inicio montana 73443	1	7506,00	1	Alimento balanceados	1	7506	0,00
U	Núcleo inicio montana 73464	1	12150,00	1	Alimento balanceados	1	12150	0,00
V	Núcleo preinicio montana 72762	1	3244,32	1	Alimento balanceados	1	3244,32	0,00
W	Núcleo preinicio montana 73422	1	9246,96	1	Alimento balanceados	1	9246,96	0,00
X	Núcleo terminador 1 montana 73184	1	1062,18	1	Alimento balanceados	1	1062,18	0,00
Y	Núcleo terminador 1 montana 73516	1	28252,32	1	Alimento balanceados	1	28252,32	0,00
Z	Núcleo terminador 1 montana 73896	1	13293,50	1	Alimento balanceados	1	13293,5	0,00
`b`	Núcleo terminador 2 montana 73517	1	6812,62	1	Alimento balanceados	1	6812,62	0,00
C`	Núcleo terminador 2 montana 73897	1	6798,26	1	Alimento balanceados	1	6798,26	0,00
D`	Premezcla inicio 384 mt (72908)	1	1464,00	1	Alimento balanceados	1	1464	0,00
E`	Premezcla inicio 393 mt (73392)	1	8256,00	1	Alimento balanceados	1	8256	0,00
F`	Premezcla terminador 2 578 sc mt (73394)	1	4050,00	1	Alimento balanceados	1	4050	0,00
G`	Premezcla terminador 564 mt (72909)	1	282,00	1	Alimento balanceados	1	282	0,00
H`	Premezcla terminador 577 mt(73393)	1	18509,95	1	Alimento balanceados	1	18509,95	0,00

Registro de inventario (campaña 6)

Tabla 15: Registro de inventario (Campaña 6)

Registro de inventario (campaña 6)										
Código	Descripción	Nivel	Inventario disponible	Stock de seguridad	Elemento padre	Cantidad para elaborar	Lead time (mes)	Cantidad de insumo a recepcionar	Necesidades brutas 6696	Inventario disponible 4147061,30
A	Alimentos balanceados	0	9520709,90	0			1	5366952,6		
B	Maíz americano por seleccionar	1	6063832,67	1	Alimento balanceados	5267,0	1	3037605,21	6696	3019531,46
C	Torta de soya	1	2253484,00	1	Alimento balanceados		1	1130104,06		1123379,94
D	Harina integral de soya	1	862025,97	1	Alimento balanceados		1	862025,97		0,00
E	Aceite crudo de soya tratado	1	166408,12	1	Alimento balanceados		1	166408,12		0,00
F	Adi desarrollo mash med	1	3024,00	1	Alimento balanceados		1	3024		0,00
G	Adi inicio mash	1	2003,25	1	Alimento balanceados		1	2003,25		0,00
H	Adi nucleo preinicio sur 01	1	3127,68	1	Alimento balanceados		1	3127,68		0,00
I	Adi pre inicio mash	1	5400,00	1	Alimento balanceados		1	5400		0,00
J	Adi terminador 1 mash med	1	5505,14	1	Alimento balanceados		1	5505,14		0,00
K	Adi terminador 2 mash	1	1714,10	1	Alimento balanceados		1	1714,1		0,00
L	Cloruro de colina	1	1561,28	1	Alimento balanceados		1	810		751,28
M	Capsoquin liquido	1	2946,45	1	Alimento balanceados		1	1528,64		1417,81
N	Florafil liquido 15 gr	1	4116,47	1	Alimento balanceados		1	2135,65		1980,82
C	Harina de pescado prime	1	8640,00	1	Alimento balanceados		1	8640		0,00
O	Mold zap en polvo	1	3479,46	1	Alimento balanceados		1	3479,46		0,00

P	Núcleo desarrollo montana 73453	1	8901,36	1	Alimento balanceados	1	8901,36	0,00
Q	Núcleo desarrollo montana 74306	1	26798,85	1	Alimento balanceados	1	26798,85	0,00
R	Núcleo inicio montana 73443	1	5103,00	1	Alimento balanceados	1	5103	0,00
S	Núcleo inicio montana 74216	1	27742,19	1	Alimento balanceados	1	27742,19	0,00
T	Núcleo preinicio montana 74215	1	9266,40	1	Alimento balanceados	1	9266,4	0,00
U	Núcleo terminador 1 montana 74345	1	41010,08	1	Alimento balanceados	1	41010,08	0,00
V	Núcleo terminador 2 montana 73517	1	9069,84	1	Alimento balanceados	1	9069,84	0,00
W	Núcleo terminador 2 montana 73897	1	5549,60	1	Alimento balanceados	1	5549,6	0,00
X	Premezcla desarrollo 26 dsm	1	1680,00	1	Alimento balanceados	1	1680	0,00
Y	Premezcla desarrollo 26 mt (74164)	1	6744,00	1	Alimento balanceados	1	6744	0,00
Z	Premezcla inicio 396 dsm	1	2280,00	1	Alimento balanceados	1	2280	0,00
B`	Premezcla inicio 396 mt(74163)	1	7440,00	1	Alimento balanceados	1	7440	0,00
C`	Premezcla terminador 2 578 sc mt (73394)	1	4212,00	1	Alimento balanceados	1	4212	0,00
D`	Premezcla terminador 2 584 sc mt (74305)	1	120,00	1	Alimento balanceados	1	120	0,00
E`	Premezcla terminador 583 mt (74304)	1	9881,93	1	Alimento balanceados	1	9881,93	0,00

Registro de inventario (campaña 7)

Tabla 16: Registro de inventario (Campaña 7)

Registro de inventario (campaña 7)										
Código	Descripción	Nivel	Inventario disponible	Stock de seguridad	Elemento padre	Cantidad para elaborar	Lead time (mes)	Cantidad de insumo a recepcionar	Necesidades brutas 6804	Inventario disponible 3384923,26
A	Alimentos balanceados	0	7777791,65	0			1	4386064,39		
B	Maíz americano por seleccionar		4910829,13	1	Alimento balanceados	6033,4	1	2459329,07	6804	2444696,06
C	Torta de soya	1	1879726,39	1	Alimento balanceados		1	942667,63		937058,76
D	Harina integral de soya	1	702873,03	1	Alimento balanceados		1	702873,03		0,00
E	Aceite crudo de soya tratado	1	129761,83	1	Alimento balanceados		1	129761,83		0,00
F	Adi desarrollo mash med	1	2484,00	1	Alimento balanceados		1	2484		0,00
G	Adi inicio mash	1	1782,00	1	Alimento balanceados		1	1782		0,00
H	Adi pre inicio mash	1	5387,50	1	Alimento balanceados		1	5387,5		0,00
I	Adi terminador 1 mash med	1	3474,80	1	Alimento balanceados		1	3474,8		0,00
J	Adi terminador 2 mash	1	923,41	1	Alimento balanceados		1	923,41		0,00
K	Capsoquin liquido	1	1734,06	1	Alimento balanceados		1	899,64		834,42
L	Cloruro de colina	1	1754,01	1	Alimento balanceados		1	909,99		844,02

M	Florafil liquido 15 gr	1	3096,49	1	Alimento balanceados	1	1606,48	1490,01
N	Harina de pescado prime	1	8640,00	1	Alimento balanceados	1	8640	0,00
C	Mold zap en polvo	1	3010,45	1	Alimento balanceados	1	3010,45	0,00
O	Núcleo desarrollo montana 74820	1	31385,34	1	Alimento balanceados	1	31385,34	0,00
P	Núcleo inicio montana 74746	1	32776,92	1	Alimento balanceados	1	32776,92	0,00
Q	Núcleo preinicio montana 74745	1	12277,36	1	Alimento balanceados	1	12277,36	0,00
R	Núcleo terminador 1 montana 74821	1	26762,40	1	Alimento balanceados	1	26762,4	0,00
S	Núcleo terminador 2 montana 73517	1	3467,88	1	Alimento balanceados	1	3467,88	0,00
T	Núcleo terminador 2 montana 74891	1	5924,70	1	Alimento balanceados	1	5924,7	0,00
U	Premezcla inicio 402 c mt (74926)	1	972,00	1	Alimento balanceados	1	972	0,00
V	Premezcla inicio 402 mt(74720)	1	6965,96	1	Alimento balanceados	1	6965,96	0,00
W	Premezcla inicio 402 r mt	1	1782,00	1	Alimento balanceados	1	1782	0,00
X	Premezcla terminador 2 584 sc mt (74305)	1	1014,00	1	Alimento balanceados	1	1014	0,00
Y	Premezcla terminador 2 592 sc mt(74722)	1	1752,02	1	Alimento balanceados	1	1752,02	0,00
Z	=lista de insumos!c191	1	13919,83	1	Alimento balanceados	1	13919,83	0,00

Registro de inventario (campaña 8)

Tabla 17: Registro de inventario (Campaña 8)

Registro de inventario (campaña 8)										
Código	Descripción	Nivel	Inventario disponible	Stock de seguridad	Elemento padre	Cantidad para elaborar	Lead time (mes)	Cantidad de insumo a recepcionar	Necesidades brutas 6804	Inventario disponible 4805844,44
A	Alimentos balanceados	0	10985723,60	0			1	6173075,16		
B	Maíz americano por seleccionar		7164716,39	1	Alimento balanceados	6220,3		1 3589635,36	6804	3568277,03
C	Torta de soya	1	2474468,55	1	Alimento balanceados			1 1240926,03		1233542,52
D	Harina integral de soya	1	990955,07	1	Alimento balanceados			1 990955,07		0,00
E	Aceite crudo de soya tratado	1	167346,42	1	Alimento balanceados			1 167346,42		0,00
F	Adi desarrollo mash med	1	3738,96	1	Alimento balanceados			1 3738,96		0,00
G	Adi inicio mash	1	1771,50	1	Alimento balanceados			1 1771,5		0,00
H	Adi pre inicio mash	1	5400,00	1	Alimento balanceados			1 5400		0,00
I	Adi terminador 1 mash med	1	4276,80	1	Alimento balanceados			1 4276,8		0,00
J	Adi terminador 2 mash	1	2238,00	1	Alimento balanceados			1 2238		0,00
K	Capsoquin liquido	1	2435,59	1	Alimento balanceados			1 1263,6		1171,99
L	Cloruro de colina	1	1554,53	1	Alimento balanceados			1 806,5		748,03
M	Florafil liquido 15 gr	1	4374,27	1	Alimento balanceados			1 2269,4		2104,87
N	Harina de pescado prime	1	8640,00	1	Alimento balanceados			1 8640		0,00
C	Mold zap en polvo	1	4313,99	1	Alimento balanceados			1 4313,99		0,00
O	Núcleo desarrollo montana 74820	1	2046,87	1	Alimento balanceados			1 2046,87		0,00

P	Núcleo desarrollo montana 75342	1	32532,57	1	Alimento balanceados	1	32532,57	0,00
Q	Núcleo inicio montana 75275	1	7344,00	1	Alimento balanceados	1	7344	0,00
R	Núcleo inicio montana 75341	1	24123,28	1	Alimento balanceados	1	24123,28	0,00
S	Núcleo preinicio montana 75274	1	12121,92	1	Alimento balanceados	1	12121,92	0,00
T	Núcleo terminador 1 montana 74821	1	1338,10	1	Alimento balanceados	1	1338,1	0,00
U	Núcleo terminador 1 montana 75364	1	42661,08	1	Alimento balanceados	1	42661,08	0,00
V	Núcleo terminador 2 montana 74891	1	8315,01	1	Alimento balanceados	1	8315,01	0,00
W	Núcleo terminador 2 montana 75480	1	19010,70	1	Alimento balanceados	1	19010,7	0,00
X	Premezcla inicio 406 mt (75271)	1	6149,96	1	Alimento balanceados	1	6149,96	0,00
Y	Premezcla inicio 408 mt (75363)	1	3528,00	1	Alimento balanceados	1	3528	0,00
Z	Premezcla terminador 2 592 sc mt(74722)	1	2442,00	1	Alimento balanceados	1	2442	0,00
`B`	Premezcla terminador 2 603 sc mt (75273)	1	5657,95	1	Alimento balanceados	1	5657,95	0,00
C`	Premezcla terminador 593 mt (74721)	1	323,99	1	Alimento balanceados	1	323,99	0,00
D`	Premezcla terminador 600 mt (75272)	1	18624,00	1	Alimento balanceados	1	18624	0,00
E`	Premezcla terminador 605 dsm	1	492,00	1	Alimento balanceados	1	492	0,00

Tabla 18: Plan de requerimiento de materiales de alimentos balanceados

Planificación de materiales MRP													
Artículo	Cantidad para elaborar elemento padre (Kg)	Tiempo de espera (lead time) semanas	Inventario disponible	Stock de seguridad (Kg)	Conceptos (Kg)	Periodo de tiempo							
						1	2	3	4	5	6	7	8
Alimentos balanceados	0	1	0	0	Necesidades brutas	3362000	3362000	7020000	7020000	6696000	6696000	6804000	6804000
					Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0
					Disponibles	0	0	0	0	0	0	0	0
					Necesidades netas	3362000	3362000	7020000	7020000	6696000	6696000	6804000	6804000
					Recepción de orden	3362000	3362000	7020000	7020000	6696000	6696000	6804000	6804000
					Lanzamiento de orden	3362000	7020000	7020000	6696000	6696000	6804000	6804000	
MAIZ AMERICANO POR SELECCIONAR	0.55	1	0	150000	Necesidades brutas	184910	3861000	3861000	368280	368280	374220	374220	0
					Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0
					Disponibles	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000
					Necesidades netas	199910	3861000	3861000	368280	368280	374220	374220	0
					Recepción de orden	199910	3861000	3861000	368280	368280	374220	374220	0
					Lanzamiento de orden	386100	3861000	3682800	368280	374220	374220	0	0

4.3. Costos de inventario

El modelo de Wilson se formuló para el caso de una situación muy simple y restrictiva, muchas veces sin el requerido rigor científico, a otras situaciones más próximas a la realidad. Solamente se consideran relevantes los costos de almacenamiento y de lanzamiento del producto, lo que equivale a admitir que:

- a. Adoptemos la siguiente terminología:
 - b. "Q": cantidad a solicitar del producto analizado (en cantidad o en precio)
- "V": volumen de ventas anuales del producto (en cantidad o en precio)
- "a": el costo del almacenamiento expresado en una tasa anual sobre el costo del producto almacenado
- "b": El costo de lanzamiento de un pedido.
- "c": El costo de adquisición de un producto, utilizado exclusivamente para determinar los costos de almacenamiento en función de la tasa antes citada.

Se deduce inmediatamente que:

$$C = b * (V/Q) + a * c * (Q/2)$$

Tabla 19: Calculo de costo de inventario

Campaña	Perdida por desperdicio	Tamaño óptimo de pedido			Volumen de ventas (TN)	Cantidad a solicitar (TN)	Costo de inventario (S/.)
		Costo de almacenamiento (s./ TN)	Costo de adquisición (s/.)	Costo de lanzamiento (s/.)			
1	14723,15	0,35	473003,1	551172	2995,5	3362	278782461,25
2	14578,38	0,35	265690,8	547006,24	2972,86	3362	156802874,32
3	30411,72	0,35	780055,9	1124819,6	6113,15	7020	959278187,53
4	29086,39	0,35	518216,6	1118133,04	6076,81	7020	637596996,52
5	25243,20	0,35	510226,5	989045,1	5375,245	6696	598677373,23
6	25122,26	0,35	565715,0	969120,64	5266,96	6696	663667130,85
7	14633,01	0,35	482939,5	1110140,08	6033,37	6804	576020466,80
8	21358,33	0,35	653597,6	1144530,968	6220,277	6804	779285002,66

4.4. Resultado metodológico

Los resultados metodológicos permiten darle respuestas a los problemas, objetivos e hipótesis mediante los resultados obtenidos con el uso del instrumento elaborado denominado Análisis de Contenido.

4.4.1 Modelo general de la investigación

Para el modelamiento de la presente investigación se procedió a ingresar los datos cuantitativos (indicadores) al software Xlstat versión 2016. Para cada una de las dimensiones (tres) de esta manera se determinó el modelo matemático.

Tabla 20: Información para el modelamiento de la investigación

				Variable dependiente (Y)
	D2	D3	D4	
Campañas	Lista de insumos (Kg)	Programa maestro de producción (Tn)	Registro de inventario (Tn)	Costo de inventario (s/.)
1	2996352,17	3362,0	2995,5	278782461,25
2	2968929,5	3362,0	2972,86	156802874,32
3	6215097,08	7020,0	6113,15	959278187,53
4	6107464,6	7020,0	6076,81	637596996,52
5	5432133,83	6696,0	5375,25	598677373,23
6	5399310,5	6696,0	5267	663667130,85
7	4402750,2	6804,0	6033,4	576020466,80
8	6210293,1	6804,0	6220,3	779285002,66

A) Correlación del plan de requerimiento (MRP) y costo de inventario

En este apartado se pretende evaluar la relación existente entre la variable (X) y variable (Y) a fin de responder el problema general y el objetivo general de la investigación.

En la siguiente tabla se muestra la escala de correlación:

Tabla 21: Escala de correlación

Rango	Indicador
0,00 – 0,19	Correlación nula
0,20 – 0,39	Correlación baja
0,40 – 0,69	Correlación moderada
0,70 – 0,89	Correlación alta
0,90 – 0,99	Correlación muy alta
1,00	Correlación grande y perfecta

Tabla 22; Resumen del modelo plan de requerimiento –costo de inventario (X-Y)

r (coeficiente de correlación)	0,935
r ² (coeficiente de determinación)	0,876
r ² aj. (coeficiente de determinación ajustada)	0,782

Debido a que el modelo tiene un $r = 93,5\%$ significa que tiene una **correlación muy alta** según la escala de la siguiente tabla 21.

Respondiendo al objetivo principal de la investigación: Medir la relación entre el plan de requerimiento y los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Tabla 23: Coeficiente del modelo plan de requerimiento - costo de inventario

Source	Value	Standard error	t	Pr > t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercepción	-323776666,598	177249562,587	-1,827	0,142	-815900334,301	168347001,104
Lista de insumos	124,332	82,763	1,502	0,207	-105,455	354,119
Programa maestro de producción	-23273,460	142838,464	-0,163	0,878	-419856,603	373309,683
Registro de inventario	83108,776	161092,476	0,516	0,633	-364155,629	530373,181

Respondiendo al problema principal de la investigación: ¿En qué medida el plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?

La ecuación del modelo se describe de la siguiente manera:

$$\text{Costo de inventario} = -323776666,59 + 124,33 * \text{Lista de insumos} - 23273,45 * \text{Programa maestro de producción} + 83108,77 * \text{Registro de inventario}$$

B) Modelamientos parciales de las dimensiones

1.- Modelamiento de lista de insumos - costo de inventario

En este apartado se pretende evaluar la relación existente entre la dimensión D1 (lista de insumos) y costeo de inventario con fin de responder el problema específico 1 y el objetivo específico 1 de la investigación.

Tabla 24: Resumen del modelo lista de insumos – costo de inventario

(D1-Y)

r (coeficiente de correlación)	0,925
r ² (coeficiente de determinación)	0,856
r ² aj. (coeficiente de determinación ajustada)	0,832

Debido a que el modelo tiene un $r = 92,5\%$ significa que tiene una **correlación muy alta** según la escala de la siguiente tabla 21.

Respondiendo al objetivo específico de la investigación: Determinar la relación entre la lista de insumos del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Tabla 25: Coeficiente del modelo lista de insumos– costo de inventario

Source	Value	Standard error	t	Pr > t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercepción	-287056810,557	149873437,365	-1,915	0,104	-653783887,553	79670266,440
Lista de insumos	174,834	29,229	5,982	0,001	103,313	246,355

Respondiendo al problema específico de la investigación: ¿De qué manera la lista de insumos del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?

La ecuación del modelo se describe de la siguiente manera:

$$\text{Costo de inventario} = -287056810,55 + 174,83 * \text{Lista de insumos}$$

2.- Modelamiento de programa maestro de producción – costo de inventario

En este apartado se pretende evaluar la relación existente entre la dimensión D2 (programa maestro de producción) y costo de inventario a fin de responder el problema específico 2 y el objetivo específico 2 de la investigación.

Tabla 26: Resumen del modelo programa maestro de producción – costo de inventario (D2-Y)

r (coeficiente de correlación)	0,888
r ² (coeficiente de determinación)	0,789
r ² aj. (coeficiente de determinación ajustada)	0,754

Debido a que el modelo tiene un $r = 88,8\%$ significa que tiene una **correlación alta** según la escala de la siguiente tabla 21.

Respondiendo al objetivo específico de la investigación: Medir la relación entre el programa maestro de producción del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Tabla 27: Coeficiente del modelo programa maestro de producción – costo de inventario

Source	Value	Standard error	t	Pr > t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercept	-264311364,907	184165019,578	-1,435	0,201	-714946917,826	186324188,012
Programa maestro de producción	141625,522	29903,630	4,736	0,003	68453,977	214797,066

Respondiendo al problema específico de la investigación: ¿En qué medida el programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?

La ecuación del modelo es:

$$\text{Costo de inventario} = -264311364,907049 + 141625,521573076 * \text{Programa maestro de producción}$$

3.- Modelamiento de registro de inventario – costo de inventario

En este apartado se pretende evaluar la relación existente entre la dimensión D3 (registro de inventario) y costo de inventario a fin de responder el problema específico 3 y el objetivo específico 3 de la investigación.

Tabla 28: Resumen del modelo registro de inventario – costo de inventario (D3-Y)

r (coeficiente de correlación)	0,895
r ² (coeficiente de determinación)	0,802
r ² aj. (coeficiente de determinación ajustada)	-0,769

Debido a que el modelo tiene un $r = 89,5\%$ significa que tiene una **correlación alta** según la escala de la siguiente tabla 21.

Respondiendo al objetivo específico de la investigación: Determinar la relación entre el registro de inventario del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Tabla 29: Coeficiente del modelo registro de inventario – costo de inventario

Source	Value	Standard error	t	Pr > t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercepción	281945283,812	180408403,83	1,563	0,169	-723388729,47	159498161,85
Registro de inventario	168208,393	34106,335	4,932	0,003	84753,20	251663,58

Respondiendo al problema específico de la investigación: ¿De qué manera el registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?

La ecuación del modelo es:

$$\text{Costo de inventario} = -281945283,812282 + 168208,392541342 * \text{Registro de inventario}$$

4.4.2. Contratación de la hipótesis cuantitativa

En este apartado contrastamos las hipótesis cuantitativamente para mayor exactitud de nuestros resultados así dar una alta consistencia al trabajo de investigación respecto al plan de requerimiento y costo de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Para contrastar las hipótesis de investigación planteadas en la matriz de consistencia, fue mediante la prueba de independencia (r de Pearson), siendo procesada la data respectiva estadístico Xlstat 2017.

Contratación de hipótesis general

H₀: El plan de requerimiento no se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

H₁: El plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

b) Nivel de significancia: =0,05

c) Estadístico de prueba: t (;);

d) Establecer el criterio de decisión

Se acepta la **H₀** si: r crítico (+)< r calculado; r crítico (-)> r calculado.

Se rechaza la **H₀** si: r crítico (+)< r calculado; r crítico (-)> r calculado.

e) Cálculos

$$t \text{ (;)} = r \text{ (} = 6; = 0,05) = \pm 0,707$$

El resultado obtenido de nuestros cálculos r crítico = $\pm 0,707$ para la contratación de hipótesis graficamos de la siguiente manera:



Figura 14: Ubicación de r crítico en la prueba de hipótesis

Posteriormente se toma la decisión de correlación entre la variable (X) y la variable (Y).

Tabla 30: r de Pearson (plan de requerimiento –costo de inventario), en *Xlstat 2017*

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,935
Coefficiente de determinación R^2	0,847
R^2 ajustado	0
Error típico	0,02
Observaciones	8

Toma de decisión

Como $r = 0,935$ no está comprendido entre $\pm 0,707$ y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1 , a un nivel de significancia del 5%; es decir, El plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Contrastación de hipótesis específicos

Lista de insumos (D1)- costo de inventario (Y)

1) **Formulación de hipótesis**

H₀: La lista de insumos del plan de requerimiento no se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

H₁: La lista de insumos del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

2) Valor crítico para estadístico de prueba

$$t_{\alpha/2} (n-2) = r_{\alpha/2} (n-2; \alpha=0,05) = \pm 0,707$$

3) Valor calculado para el estadístico de prueba

Tabla 31: *r* de Pearson (lista de insumos –costo de inventario), en Minitab 2017

Correlación de Pearson	0,925
Valor p	0,001

Toma de decisión

Como $r = 0,925$, está comprendido entre $t_{\alpha/2} = \pm 0,707$ y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la **H₀** y aceptamos la **H₁**, a un nivel de significancia del 5%; es decir, La lista de insumos del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

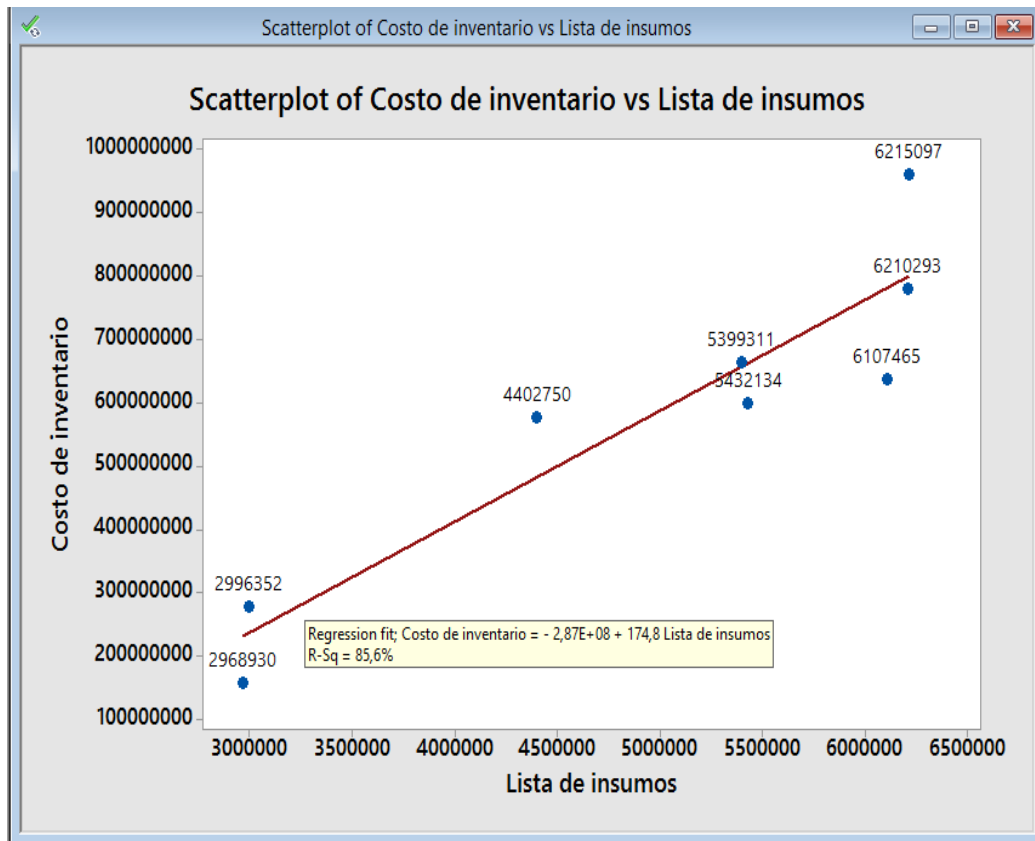


Figura 15: Grafica de correlación en Minitab (lista de inventario - costo de inventario)

Programa maestro de producción (D2)- costo de inventario (Y)

2) Formulación de hipótesis

H₀: El programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados.

Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018

H₁: El programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados.

Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018

4) Valor crítico para estadístico de prueba

$$t_{\alpha/2} (n-2) = r_{\alpha/2} (n-2) = r_{0,05} (6) = \pm 0,707$$

5) Valor calculado para el estadístico de prueba

Tabla 32: *r* de Pearson (programa maestro de producción –costo de inventario), en Minitab 2017

Correlación de Pearson	0,888
Valor p	0,003

Toma de decisión

Como $r = +$, no está comprendido entre $\pm 0,707$ y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1 , a un nivel de significancia del 5%; es decir, El programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018



Figura 16: Grafica de correlación en Minitab (programa maestro de producción - costo de inventario)

Registro de inventario (D3)- costo de inventario (Y)

3) Formulación de hipótesis

H₀: El registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

H₁: El registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

6) Valor crítico para estadístico de prueba

$$t_{\alpha/2} (n-2) = r_{\alpha/2} (n=6; \alpha=0,05) = \pm 0,707$$

7) Valor calculado para el estadístico de prueba

Tabla 33: r de Pearson (registro de inventario –costo de inventario), en Minitab 2017

Correlación de Pearson	0,896
Valor p	0,003

Toma de decisión

Como $r = 0,896$, está comprendido entre $t_{\alpha/2} = \pm 0,707$ y cae en la región de aceptación, entonces rechazamos la **H₀** y aceptamos la **H₁**, a un nivel de significancia del 5%; es decir, El registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.



Figura 17: Grafica de correlación en Minitab (registro de inventario- costo de inventario)

CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

Se realiza unas breves discusiones de nuestro trabajo de investigación respecto a los antecedentes recopilados los cuales nos sirvió de base para la elaboración del proyecto.

El plan de requerimiento nos permite integrar y planear las recepciones de insumos según el programa maestro de producción lo necesite, mejorando el flujo de información con respecto a lo que se tiene, se necesita para producción y lo que se solicita. Resultados similares obtenidos por (Flores, 2013) quien concluye diciendo: “La implementación del MRP II dentro de la empresa APOLO generará un flujo de información con un desempeño óptimo entre las áreas involucradas con la planificación y control de la producción. De acuerdo a las deficiencias encontradas en la planificación y control de la producción, se da la necesidad de plantear el uso de un sistema informático MRP como apoyo a la mejor gestión de la planificación y control de la producción en la Empresa APOLO”

El plan de requerimiento nos permitirá disminuir los costos de inventario, mejorando la utilización de la capacidad de almacenamiento, solicitando las cantidades ideales para mantener un stock de seguridad y no mantener muchos inventarios en almacén que se ven reflejados en la productividad de la empresa Redondos S.A. Resultados similares obtenidos por (Murga, 2016) quien concluye diciendo: “La implementación de un Plan de Requerimiento de Materiales tuvo un efecto positivo y significativo ($P < 0.05$), se logró incrementar la productividad en un 21 %”

Durante el desarrollo del programa maestro de producción se cuantificó la demanda de pedido lo que nos servirá como referencia para solicitar lo necesario

durante cada campaña y al final de la misma nuestros inventarios sean los menores. Resultados similares obtenidos por (Lara & Tenemaza, 2004) quien concluye diciendo: “Por medio del modelo se puede constatar que sí se puede lograr bajar los niveles de inventario de la empresa, debido a que ya solo se pedirá cuando se necesite, no basándose en lo que probablemente faltará, y esto traerá como consecuencia que se reduzcan costos de almacenamiento, y haya una mayor rotación de cada una de la materia prima.”

Durante la determinación del registro de inventario podemos cuantificar la cantidad de insumos y/o materiales a solicitar, lo cual nos ayudará a controlar las existencias de la manera más eficiente sin tener roturas de stock. Resultados similares obtenidos por León & Torre (2016) quien concluye diciendo: “El determinar la política de inventario más adecuada para la empresa permite gestionar de manera óptima los inventarios, garantiza la disponibilidad de stock para no presentar pérdidas económicas por PT o MP”

5.2. Conclusión

Conclusión general

El modelo de investigación que explica la correlación entre el plan de requerimiento y costos de inventarios del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018 es:

$$\text{Costo de inventario} = -323776666,59 + 124,33 * \text{Lista de insumos} - 23273,45 * \text{Programa maestro de producción} + 83108,77 * \text{Registro de inventario}$$

Ecuación que indica según software estadístico Xlstat nos refiere, que al controlar la cantidad de insumos usados por producción, considerando una mayor cantidad de

alimento programado y a su vez controlando la cantidad de insumos solicitada a compras disminuirán los costos de inventario.

Así mismo al medir la influencia existente del plan de requerimiento en los costos de inventario se obtuvo un 93.5% de influencia, lo cual significa que existe una correlación muy alta entre las variables de la presente investigación.

Al aplicar la prueba de hipótesis r de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que $r = 0,935$ no está comprendido entre $t_{\alpha/2} = \pm 0,707$ y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1 , a un nivel de significancia del 5%; es decir, El plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

El plan de requerimiento nos permite integrar y planear las recepciones de insumos según el programa maestro de producción lo necesite, mejorando el flujo de información con respecto a lo que se tiene, se necesita para producción y lo que se solicita.

El plan de requerimiento nos permitirá disminuir los costos de inventario, mejorando la utilización de la capacidad de almacenamiento, solicitando las cantidades ideales para mantener un stock de seguridad y no mantener muchos inventarios en almacén que se ven reflejados en la productividad de la empresa Redondos S.A.

Durante el desarrollo del programa maestro de producción se cuantificó la demanda de pedido lo que nos servirá como referencia para solicitar lo necesario durante cada campaña y al final de la misma nuestros inventarios sean los menores.

Durante la determinación del registro de inventario podemos cuantificar la cantidad de insumos y/o materiales a solicitar, lo cual nos ayudará a controlar las existencias de la manera más eficiente sin tener roturas de stock.

Conclusión para la dimensión D1 (lista de insumos)

El modelo de investigación que explica la correlación entre la lista de insumos y costos de inventarios del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018 es:

$$\text{Costo de inventario} = -287056810,55 + 174,83 * \text{Lista de insumos}$$

Ecuación que indica según software estadístico Xlstat nos refiere, que al llevar un control del consumo de insumos por campaña se disminuye el costo de inventario.

Así mismo al medir la influencia existente de la lista de insumos en los costos de inventario se obtuvo un 92,5% de correlación, lo cual significa que existe una correlación muy alta entre la dimensión (D1) y la variable dependiente.

Al aplicar la prueba de hipótesis r de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que $r = +$, no está comprendido entre $\pm 0,707$

y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1 , a un nivel de significancia del 5%; es decir, La lista de insumos del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

Conclusión para la dimensión D2 (programa maestro de producción)

El modelo de investigación que explica la correlación entre la programa maestro de producción y costos de inventarios del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018 es:

$$\text{Costo de inventario} = -264311364,907049 + 141625,521573076 * \text{Programa maestro de producción}$$

Ecuación que indica según software estadístico Xlstat nos refiere, que al llevar un control adecuado de la cantidad determinada en el programa maestro de producción se disminuye el costo de inventario.

Así mismo al medir la influencia existente del programa maestro de producción en los costos de inventario se obtuvo un 88,8% de correlación, lo cual significa que existe una correlación alta entre la dimensión (D2) y la variable dependiente.

Al aplicar la prueba de hipótesis r de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que $r = +$, no está comprendido entre $t = \pm 0,707$ y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1 , a un nivel de significancia del 5%; es decir, El programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018

Conclusión para la dimensión D3 (registro de inventario)

El modelo de investigación que explica la correlación entre la registro de inventario y costos de inventarios del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018 es:

$$\text{Costo de inventario} = -281945283,812282 + 168208,392541342 * \text{Registro de inventario}$$

Ecuación que indica según software estadístico Xlstat nos refiere, que al llevar un control adecuado de la recepción de pedidos descrita en el registro de inventario disminuye los costos de inventario.

Así mismo al medir la influencia existente del registro de inventario en los costos de inventario se obtuvo un 89,5% correlación, lo cual significa que existe una correlación alta entre la dimensión (D3) y la variable dependiente.

Al aplicar la prueba de hipótesis r de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que $r = +$, no está comprendido entre $\pm 0,707$ y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1 , a un nivel de significancia del 5%; es decir, El registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.

5.3. Recomendaciones

Se recomienda implementar un ERP que haga más flexible y dinámico el plan de requerimiento, para un poder manejar un control semanal de dicho plan, considerando las variaciones en las dimensiones, tales como cambios de fórmula, aumento y/o disminución de pedidos de alimento, rechazos de insumos, diferencias en los inventarios teóricos y físicos.

Es recomendable mejorar el control en el listado de los insumos, formulación de alimento, utilizados en las campañas con sus respectivos costos de aprovisionamiento.

Se recomienda llevar un adecuado registro de inventario el cual ayudaría en alertar sobre cualquier desviación de los saldos teóricos y físicos, que puedan generar algún desabastecimiento o ameriten una corrección en el proceso productivo por no consumir según formulación del alimento.

CAPITULO VI: FUENTES D E INFORMACION

6.1. Fuentes bibliográficas

- Albujar, Miriam & Huaman, S. (2014). *Estrategias de control de inventarios para la optimizar la produccion y rentabilidad de la empresa Agro Macathon S.A.C.* Universidad Autonoma del Perú.
- Albujar, Jean & Zapata, O. (2014). *Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las perdidas en la empresa Tai Loy S.A.C. -Chiclayo 2014.* Universidad Señor de Sipán.
- Aldana, R. (2004). *Sistema de planeacion de requerimientos de materiales para la pequeña y la mediana industria Mexicana.* Cic.Ipn.Mx. Instituto Politecnico Nacional. Retrieved from <http://www.cic.ipn.mx/sitioCIC/images/sources/cic/tesis/B020892.pdf>
- Alvarez, R. (2009). *Analisis y propuesta de implementacion de pronosticos y gestion de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo.* Test. Pontificia Universidad Catolica del Perú. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Cabriles G. Ysabel L. (2014). *Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A.* Universidad Simón Bolívar. Retrieved from <http://159.90.80.55/tesis/000165597.pdf>
- Caldas, J. (2013). *Mejora continua para reducir los costos de inventarios de los procesos de gestión de suministros de compañía operadora de gas del amazonas.* Universidad Nacional de Trujillo. Retrieved from http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/745/CerinSaavedra_P.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Flores, M. (2013). *propuesta de implementacion de un MRP II para una planta de confecciones textiles.* Pontificia Universidad Catolica del Perú. Retrieved from http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5025/FLORES_MARCO_PROPUESTA_IMPLEMENTACION_MRP_II_CONFECCIONES_TEXTILES.pdf?sequence=5
- Goicochea Rojas, M. A. (2009). *Sistema De Control De Inventarios Del Almacen De Productos Terminados En Una Empresa Metal Mecanica.* Universidad Ricardo

- Palma. Retrieved from <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/175>
- Gonzalez, M. (2009). *Sistema Para La Planeacion De Requerimientos De Materiales Y El Control De La Produccion*. Universidad de Manizales.
- José Iganacio, V. M. (2006). *Propuesta de un sistema de planificacion de la produccion aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricacion de calcetines*. Pontificia Universidad Catolica del Perú. Retrieved from http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5122/CEPEDA_L ORENA_ESTUDIO_PRE-FACTIBILIDAD_IMPLEMENTACION_CADENA_COMIDAS_RAPIDAS_PO LLO_LIMA_NORTE.pdf?sequence=4
- Lara, Estrella & Tenemaza, L. (2004). “*Diseño de un Plan de Requerimientos de Materiales (MRP) a una empresa dedicada a la elaboración de empaques de cartón corrugado para el sector bananero.*” Escuela Superior Politecnica Del Litoral.
- León, E., & Torre, A. (2016). *Análisis , diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas*. Pontificia Universidad Catolica del Perú.
- Lorente, M. (2011). *Sistemas de manufactura, 1*, 16.
- Martínez Pedroza, J. (1981). *Sistemas de planeación de Requerimientos de Materiales*. Universidad Autonoma de nuevo Leon. Retrieved from <http://eprints.uanl.mx/28/1/1020070560.PDF>
- Murga, J. C. (2016). *Implementacion de un plan de requerimiento de materiales y efectos en la productividad-empresa de licores San Fernando*. Universidad Continental.
- Pérez, D. (2007). *Gestión de operaciones*.
- Ramos, J. R. (2004). *Sistema de planificacion de los requerimientos de materiales en una industria alimenticia*. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Rivera, Samantha & Cruz, A. (2015). *Programación maestra de la producción*. Naharaí.
- Velasquez, G. (2015). *Propuesta de un sistema de administración de inventarios en la Comercializadora y Reparadora de Calzado Recordcalza Cia. Ltda*. Universidad Politecnica Salesiana.
- Zapata, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. (D. A. L. P. Diana.londono16@esumer.edu.co, Ed.) (Centro Edi). Colombia: Esumer, Centro Editorial.

ANEXOS**Anexo 1: Valores críticos de r de Pearson**

Gl/	0,1	0,05	0,02	0,01
1	±0,988	±0,997	±1,000	±1,000
2	±0,900	±0,950	±0,980	±0,990
3	±0,805	±0,878	±0,934	±0,959
4	±0,729	±0,811	±0,882	±0,917
5	±0,669	±0,754	±0,833	±0,874
6	±0,662	±0,707	±0,789	±0,834
7	±0,592	±0,666	±0,750	±0,798
8	±0,549	±0,632	±0,716	±0,765
9	±0,521	±0,602	±0,685	±0,735
10	±0,497	±0,576	±0,658	±0,708
11	±0,476	±0,553	±0,634	±0,684
12	±0,458	±0,532	±0,612	±0,661
13	±0,441	±0,514	±0,592	±0,641
14	±0,426	±0,497	±0,574	±0,623
15	±0,412	±0,482	±0,558	±0,606
16	±0,400	±0,468	±0,542	±0,590
17	±0,389	±0,456	±0,528	±0,575
18	±0,378	±0,444	±0,516	±0,561
19	±0,369	±0,433	±0,503	±0,549
20	±0,360	±0,433	±0,492	±0,537

Anexo 2: Panel fotográfico de software estadístico XLSTAT 2017

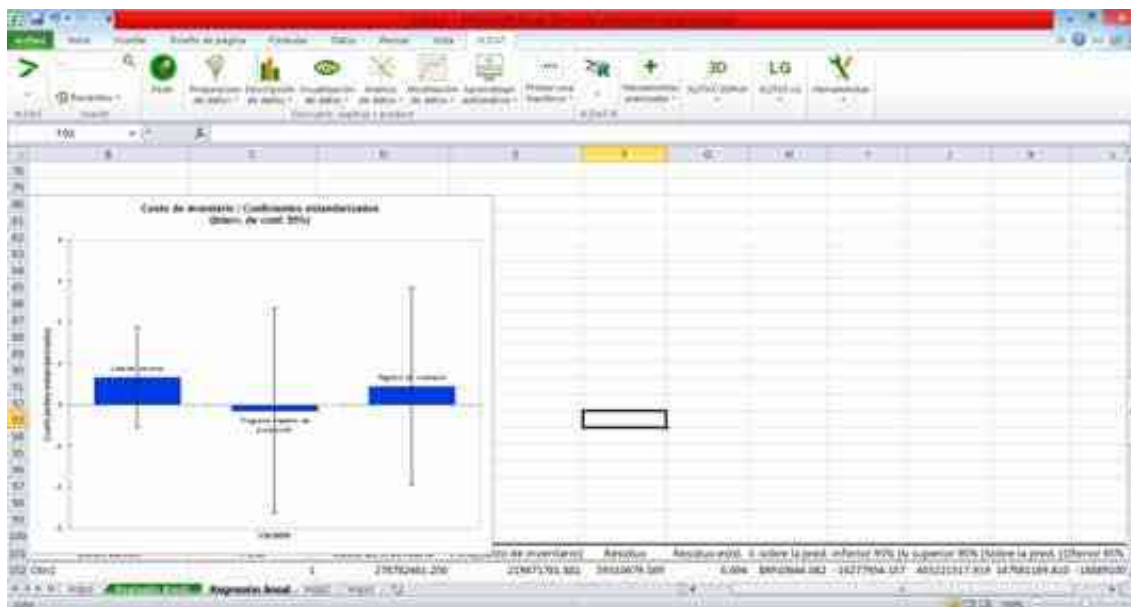


Grafico general de las contrastación de hipótesis

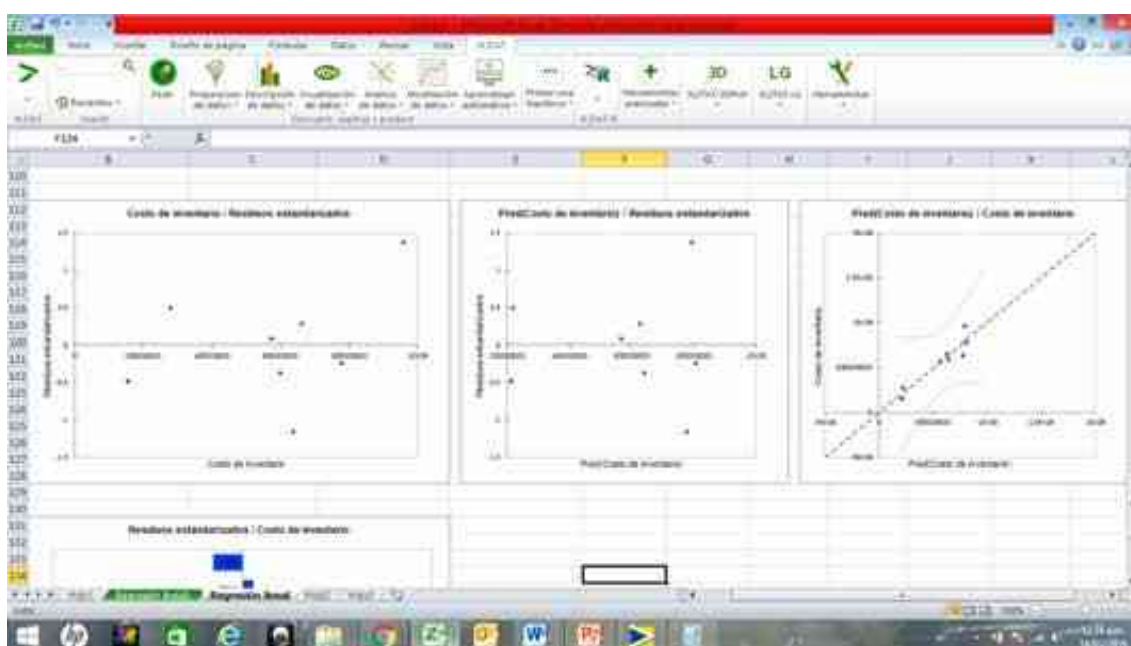
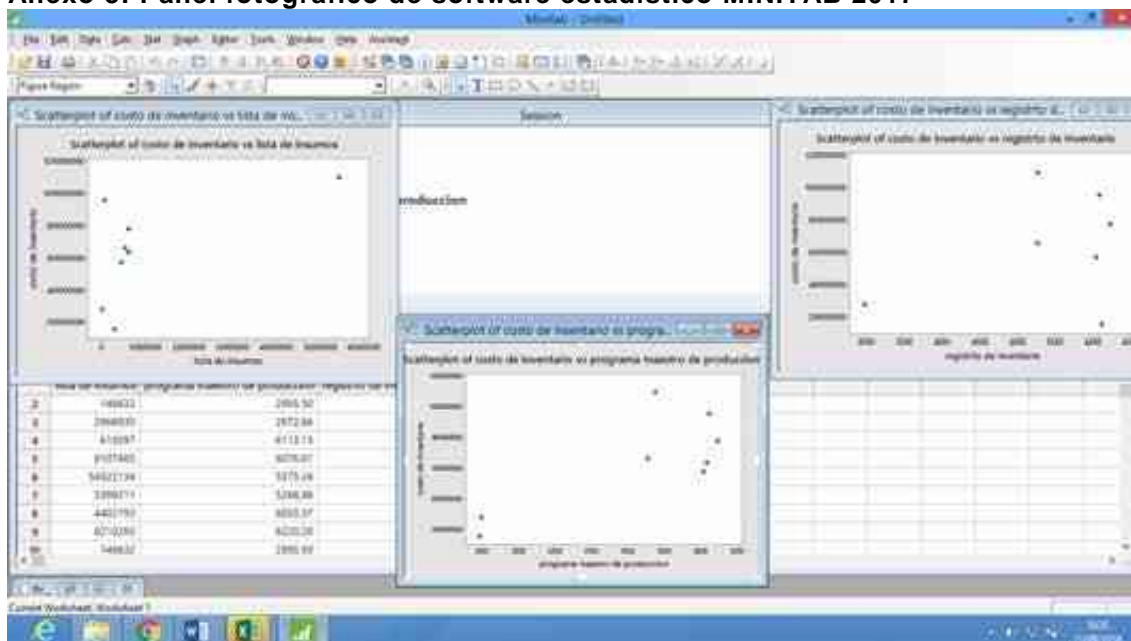
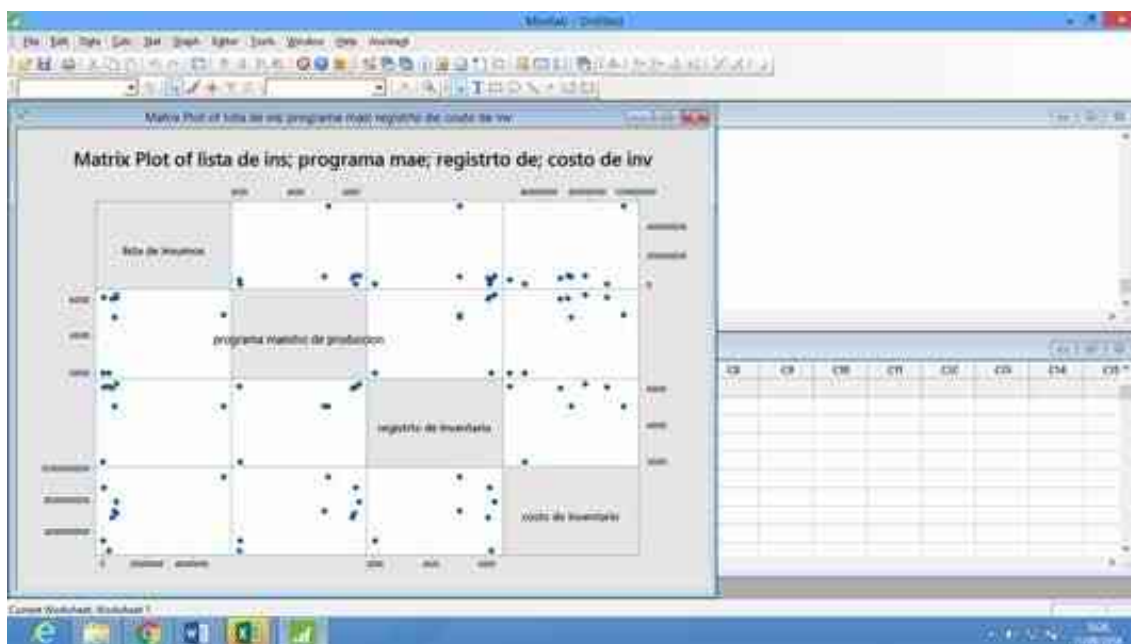


Gráfico de regresión lineal en los gráficos mostrados

Anexo 3: Panel fotográfico de software estadístico MINITAB 2017



Resumen general de gráficos en regresión lineal de las variables X-Y



Gráficos de cruce de datos de las variables X-Y

The screenshot shows a software window titled 'Saldo' with the following data:

Programa número de producción: 43275 20000 0.14 0.276
 Pagos de inventario: 33179 30296 0.30 0.891

$F = 12108218$ $R_{max} = 37.74$ $R_{max} \text{ (ajustado)} = 71.24$

Análisis de varianzas

Fuente	SS	DF	MS	F	P
Regresión	4.46212E+17	2	2.23106E+17	61.38	0.000
Error	3.76322E+16	1,443,323			
Total	4.83934E+17				

Below the window is a spreadsheet titled 'Hoja de trabajo 51' with the following data:

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
	Lista de insumos	Programa número de producción	Pagos de inventario	Costo de inventario										
1	298502.17	2302.00	2991.50	278763441.25										
2	2986029.58	7302.00	2972.86	168828574.32										
3	8215097.88	7020.00	8153.19	969278167.52										
4	8751454.80	7020.00	8076.81	937098956.02										
5	3427133.83	8696.00	5375.25	388877373.25										
6	3789370.88	8696.00	6267.00	363887130.88										
7	4402780.20	8304.00	4077.80	578238466.80										
8	4270192.10	8304.00	6020.30	776283822.10										

Correlación de la dimensión lista de insumos y costos de inventario

Anexo 4: Ficha de recolección de datos

PLANTA DE ALIMENTO BALANCEADO								
Sede: Contilán - Lurín		FECHA: 22/05/2018						
INVENTARIO DE INSUMOS MAYORES								
Nro. de Ingrediente	Nombre de Ingrediente	Fecha de Ingreso	Motonave / Lote / Almacén	Inventario Mtech (Kg)				
0000050685	MAIZ AMERICANO POR SELECCIONAR	20/05/2018	Fila Glory	161.398.13				
0000050685	MAIZ AMERICANO POR SELECCIONAR	21/05/2018	Fila Glory	285.000.00				
TOTAL				446.398.13				
0000003970	TORTA DE SOYA	17/05/2018	Iyo Sea	161.316.74				
TOTAL				161.316.74				
0000024244	ACEITE CRUDO DE SOYA TRATADO	14/05/2018	Barcino	23.215.83				
0000024244	ACEITE CRUDO DE SOYA TRATADO	20/05/2018	Barcino	30.010.00				
TOTAL				53.225.83				
0000002021	HARINA INTEGRAL DE SOYA	20/05/2018	21029	26.257.82				
0000002021	HARINA INTEGRAL DE SOYA	21/05/2018	21046	32.790.00				
TOTAL				59.047.82				
0000010068	FRUJOL DE SOYA	17/05/2018	Ocean Echo	56.988.00				
TOTAL				56.988.00				
INVENTARIO FÍSICO DE INSUMOS MENORES, NÚCLEOS Y PREMEZCLAS								
Nro. de Ingrediente	Nombre de Ingrediente	Fecha de Ingreso	Lote	Fecha de Vencimiento	Número de Envases	Kg / Envas	Saldo (Kg)	Inventario Físico (Kg)
01511A	ADI PRE INICIO MASH	15/05/2018	10091857A	---	27	12.50	0.00	337.50
TOTAL				337.50				
07021A	ADI INICIO MASH	15/05/2018	10091858A	---	27	1.50	0.00	40.50
TOTAL				40.50				
01831A	ADI DESARROLLO MASH MED	17/05/2018	10091859A	---	0	3.00	0.00	0.00
TOTAL				0.00				
01131A	ADI TERMINADOR 1 MASH MED	17/05/2018	10091860A	---	0	2.30	0.00	0.00
TOTAL				0.00				
01130A	ADI TERMINADOR 2 MASH	10/05/2018	04091825A	---	27	0.90	0.00	24.30
01130A	ADI TERMINADOR 2 MASH	17/05/2018	10091861A	---	135	0.90	0.00	121.50
TOTAL				145.80				
0000050669	CAFSOQUIN LIQUIDO	10/05/2018	10	Diciembre - 2019	1	200.00	70.00	270.00
0000050669	CAFSOQUIN LIQUIDO	15/05/2018	11	Diciembre - 2019	2	200.00	0.00	400.00
TOTAL				670.00				
000000959	CLORURO DE COLINA	20/04/2018	9	---	0	1120.00	772.50	772.50
TOTAL				772.50				
0000050711	ETOXQUINA LIQUIDA 95%	27/04/2018	9	---	0	200.00	0.00	0.00
TOTAL				0.00				
0000050428	FLORAFIL LIQUIDO 15 GR	03/05/2018	14	Marzo - 2020	0	200.00	35.00	35.00
TOTAL				35.00				
0000051468	GPL 20	17/05/2018	1	---	1	600.00	0.00	600.00
TOTAL				600.00				
0000002020	HARINA DE PESCA DO PRIME	15/05/2018	50	---	6	50.83	24.00	328.98
TOTAL				328.98				
0000051221	MOLD ZAP EN POLVO	04/05/2018	8	Junio - 2021	9	20.00	17.40	197.40
0000051221	MOLD ZAP EN POLVO	17/05/2018	9	Junio - 2021	100	20.00	0.00	2,000.00
TOTAL				2,197.40				
0000051919	NUCLEO PREINICIO MONTANA 75834	27/05/2018	U51499	Noviembre - 2018	18	28.20	0.00	507.60
0000051919	NUCLEO PREINICIO MONTANA 75834	27/05/2018	U51500	Noviembre - 2018	63	28.20	0.00	1,776.60
TOTAL				2,284.20				
0000051920	NUCLEO INICIO MONTANA 75835	13/05/2018	U52194	Diciembre - 2019	45	26.71	0.00	1,201.95
0000051920	NUCLEO INICIO MONTANA 75835	13/05/2018	U52195	Diciembre - 2019	63	26.71	0.00	1,682.73
0000051920	NUCLEO INICIO MONTANA 75835	18/05/2018	U52498	Diciembre - 2019	63	26.71	0.00	1,682.73
0000051920	NUCLEO INICIO MONTANA 75835	18/05/2018	U52499	Diciembre - 2019	63	26.71	0.00	1,682.73
0000051920	NUCLEO INICIO MONTANA 75835	18/05/2018	U52500	Diciembre - 2019	63	26.71	0.00	1,682.73
TOTAL				7,932.87				
0000051934	NUCLEO DESARROLLO MONTANA 75985	18/05/2018	U52501	Diciembre - 2019	18	24.76	0.00	445.68
0000051934	NUCLEO DESARROLLO MONTANA 75985	18/05/2018	U52502	Diciembre - 2019	72	24.76	0.00	1,782.72
0000051934	NUCLEO DESARROLLO MONTANA 75985	18/05/2018	U52503	Diciembre - 2019	72	24.76	0.00	1,782.72
TOTAL				4,011.12				
0000051935	NUCLEO TERMINADOR 1 MONTANA 75986	13/05/2018	U52203	Diciembre - 2019	14	24.23	0.00	339.22
0000051935	NUCLEO TERMINADOR 1 MONTANA 75986	13/05/2018	U52204	Diciembre - 2019	67	24.23	0.00	1,623.41
0000051935	NUCLEO TERMINADOR 1 MONTANA 75986	19/05/2018	U52504	Diciembre - 2019	76	24.23	0.00	1,841.48
0000051935	NUCLEO TERMINADOR 1 MONTANA 75986	19/05/2018	U52505	Diciembre - 2019	76	24.23	0.00	1,841.48
0000051935	NUCLEO TERMINADOR 1 MONTANA 75986	19/05/2018	U52506	Diciembre - 2019	76	24.23	0.00	1,841.48
0000051935	NUCLEO TERMINADOR 1 MONTANA 75986	19/05/2018	U52507	Diciembre - 2019	76	24.23	0.00	1,841.48
0000051935	NUCLEO TERMINADOR 1 MONTANA 75986	19/05/2018	U52508	Diciembre - 2019	74	24.23	0.00	1,793.02
TOTAL				11,121.57				
0000051901	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 75480	26/03/2018	U50360	Octubre - 2018	0	20.16	0.00	0.00
TOTAL				0.00				
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	05/05/2018	U51966	Noviembre - 2018	2	20.48	0.00	40.96
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	13/05/2018	U52205	Diciembre - 2019	99	20.48	0.00	2,027.52
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	13/05/2018	U52206	Diciembre - 2019	99	20.48	0.00	2,027.52
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	13/05/2018	U52207	Diciembre - 2019	99	20.48	0.00	2,027.52
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	19/05/2018	U52509	Diciembre - 2019	87	20.48	0.00	1,781.76
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	19/05/2018	U52510	Diciembre - 2019	87	20.48	0.00	1,781.76
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	19/05/2018	U52511	Diciembre - 2019	86	20.48	0.00	1,761.28
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	19/05/2018	U52512	Diciembre - 2019	87	20.48	0.00	1,781.76
0000051945	NUCLEO TERMINADOR 2 MONTANA 76128	19/05/2018	U52513	Diciembre - 2019	85	20.48	0.00	1,740.80
TOTAL				14,970.88				
0000051921	PREMEZCLA INICIO 411 MT (75784)	---	---	---	0	6.00	0.00	0.00
TOTAL				0.00				
0000051948	PREMEZCLA INICIO 414 MT (76188)	13/05/2018	U52211	Diciembre - 2019	189	6.00	0.00	1,134.00
0000051948	PREMEZCLA INICIO 414 MT (76188)	18/05/2018	U52518	Diciembre - 2019	189	6.00	0.00	1,134.00
TOTAL				2,268.00				
0000051936	PREMEZCLA TERMINADOR 608 MT (75785)	13/05/2018	U52209	Diciembre - 2019	27	6.00	0.00	162.00
0000051936	PREMEZCLA TERMINADOR 608 MT (75785)	18/05/2018	U52514	Diciembre - 2019	297	6.00	0.00	1,782.00
0000051936	PREMEZCLA TERMINADOR 608 MT (75785)	18/05/2018	U52515	Diciembre - 2019	297	6.00	0.00	1,782.00
TOTAL				3,726.00				
0000051878	PREMEZCLA TERMINADOR 2 603 SC MT (75273)	14/03/2018	U48988	Octubre - 2018	1	6.00	0.00	6.00
TOTAL				6.00				
0000051946	PREMEZCLA TERMINADOR 2 609 SC MT (75786)	05/05/2018	U51834	Noviembre - 2018	2	6.00	0.00	12.00
0000051946	PREMEZCLA TERMINADOR 2 609 SC MT (75786)	05/05/2018	U52210	Diciembre - 2019	297	6.00	0.00	1,782.00
0000051946	PREMEZCLA TERMINADOR 2 609 SC MT (75786)	19/05/2018	U52516	Diciembre - 2019	216	6.00	0.00	1,296.00
0000051946	PREMEZCLA TERMINADOR 2 609 SC MT (75786)	19/05/2018	U52517	Diciembre - 2019	216	6.00	0.00	1,296.00
TOTAL				4,386.00				
0000050358	SAL ZAP	14/02/2018	6	---	0	200.00	108.00	108.00
TOTAL				108.00				

		INFORME DE LOTES DE PRODUCCIÓN		Código: PA/PO-F002 Versión: 02		Fecha de Aprobación 25/08/2014	
Lote N° <u>15236</u> CODIGO: <u>01130 V515</u>		ALIMENTO: <u>TERMINADOR 2 HASH</u> TM: <u>27</u> S/O: <u>Granel</u>		Tiempo de Inicio: <u>09:30</u> - Tiempo Final: <u>10:30 p.m</u>		FECHA: <u>25/10/17</u>	
N° BATCH: <u>1/27</u>		N° TOLVA: <u>TV01</u>		DISTRIBUCIÓN			
				N° VALE	TM (SACO)	TM (GRANEL)	GRANJA
				6945	2700	(01080)	23/10
USO DE INSUMOS							
LÍQUIDOS				KGS	N° LOTE		
Aceite de Palma Tratado							
Aceite de Soya Tratado				1341.8	TV01		
Aceite de Pulo Tratado							
Saborizante de Pulo Tratado							
Cloruro de Calcio							
Molasa							
Pigmento							
Religioso							
<u>FUSOCEL</u>				6.20	19		
<u>CRISTALIN</u>				4.05	18		
INSUMOS MAYORES							
Aniceto							
Carbonato de Calcio							
Fosfato							
Maz Importado				1584	No report		
Maz (Local)							
Maz + Soya							
Harina Integral de Soya				3196			
Maz. de Muebo							
Har. de Pumas							
Har. Sub P. Camal Estándar							
Har. Sub P. Camal Prime							
Har. de Pasafra							
Sub Pota. de Trigo							
Torta de Soya				5272	60000000		
Torta de Soya							
Torta de Palmiste							
INSUMOS MENORES							
Bentonita							
Eca-Sorato de Sodio							
Eosulina							
Ritina							
Casein							
DL - Metionina							
Lactosa							
Leína							
Lipina Sulfon							
Mineral							
Witzel Plus							
Plasma Porcino							
Sal							
Sesquicarbonato							
Sulina							
Teonina							
Aditivo <u>Teen 1 hash</u>				55.10			
Aditivo							
<u>Hash zap polvo</u>				27.0	06		
<u>Hash zap Teen F.SIBS</u>				560.74	451800 458000 (25)		
<u>Pre mezcla Teen SASH</u>				162.0	458000 (16) 457600 (16)		
Pre mezcla							
Pre mezcla							
Total				27060.94			
PRODUCCIÓN - ASESURAMIENTO DE LA CALIDAD - ALMACEN							
SUPERVISOR DE TURNO DE PRODUCCIÓN				SUPERVISOR DE CALIDAD / DISTRIBUCIÓN			

CALIDAD

N° TOLVA PRODUCTO TERMINADO _____

CANTIDAD DE SACOS _____

OBSERVACIONES _____

Real: 27.06 TM/VA

Mermas - Sobrante:

Kgs. Desparejados: 2100 Kgs.

Diferencia Bruta _____

(-) Pérdida a Humedad _____ Kgs. %

(+) Sobrante e reprocesos: 39 Kgs. 0.14 %

Anexo 5: Matriz de consistencia

Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	Variable	Indicador	Metodología
<p>¿En que medida el plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?</p>	<p>Medir la relación entre el plan de requerimiento y los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.</p>	<p>El plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.</p>	<p>Variable independiente "X": PLAN DE REQUERIMIENTO</p> <p>Variable dependiente "Y": COSTOS DE INVENTARIO</p>	<p>Variable independiente "X": PLAN DE REQUERIMIENTO</p> <p>Variable dependiente "Y": COSTOS DE INVENTARIO</p>	<p>TIPO, según su : Finalidad, aplicada Alcance temporal, longitudinal Profundidad, descriptiva. Carácter de medida, cuantitativa. Diseño: es de tipo descriptivo y correlacional. donde: M: muestra r: coef. correlacion Ox: observación de la V.I. Oy: observación de la V.D.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>m ¿De que manera la lista de insumos del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la relación entre la lista de insumos del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.</p>	<p>Hipótesis específicos</p> <p>La lista de insumos del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.</p>	<p>D1 D1: Lista de insumos Y: costos de inventario</p>	<p>D1.1.Cantidad de insumos por producción</p> <p>D1.2. Cantidad de merma al final de la producción</p>	<p>Enfoque: la investigación es cuantitativa, puesto que se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo. población= 8 muestra= 8</p>
<p>2 ¿En que medida el programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?</p>	<p>Medir la relación entre el programa maestro de producción del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.</p>	<p>El programa maestro de producción del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018</p>	<p>D2 D2: programa maestro de producción Y: costos de inventario</p>	<p>D2.1. Demanda pronosticada</p> <p>D2.2. Demanda de pedido (cliente)</p>	<p>Enfoque: la investigación es cuantitativa, puesto que se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo. población= 8 muestra= 8</p>
<p>3 ¿De que manera el registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018?</p>	<p>Determinar la relación entre el registro de inventario del plan de requerimiento y costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.</p>	<p>El registro de inventario del plan de requerimiento se relaciona con los costos de inventario del almacén de insumos en la planta de alimentos balanceados. Empresa Redondos S.A. Lurín- Lima, 2018.</p>	<p>D3 D3: registro de inventario Y: costos de inventario</p>	<p>D3.1 Generación de nuevos pedidos</p> <p>D3.2. Recepción de pedidos</p> <p>D3.3. Cancelación de pedidos</p> <p>D3.4.Devolución de inventario de baja calidad</p> <p>D3.5..Ajuste de fechas de arribo de pedidos</p>	<p>Enfoque: la investigación es cuantitativa, puesto que se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo. población= 8 muestra= 8</p>

