



ESCUELA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema:

“DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA INDALEX, AYUDANDO A LA ELIMINACIÓN DE LOS TIEMPOS MUERTOS E IMPRODUCTIVOS”

Disertación de grado previo a la obtención del Título de Ingeniera Comercial
con mención en Administración de la Productividad

Línea de Investigación:

Aplicación de Procesos de Mejoramiento Continuo en empresas y organizaciones.

Autora:

ANDREA SOLEDAD MEJÍA YANCHAPAXI

Director:

ING. MIGUEL AUGUSTO TORRES ALMEIDA

Ambato – Ecuador

Febrero 2014

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA INDALEX, AYUDANDO A LA ELIMINACIÓN DE LOS TIEMPOS MUERTOS E IMPRODUCTIVOS”.

Línea de Investigación:

Aplicación de Procesos de Mejoramiento Continuo en empresas y organizaciones.

Autora.

MEJÍA YANCHAPAXI ANDREA SOLEDAD

Miguel Augusto Torres Almeida, Ing. f. _____

CALIFICADOR

Walter Ramiro Jiménez Silva, Dr. f. _____

CALIFICADOR

María del Carmen Gómez, Ing. MBA. f. _____

CALIFICADOR

Andrea del Carmen González Bucheli, Ing. f. _____

DIRECTORA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f. _____

SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato – Ecuador

Febrero 2014

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Andrea Soledad Mejía Yanchapaxi portadora de la cédula de ciudadanía No. 050292786-6 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Ingeniera Comercial con mención en Administración de la Productividad son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la reducción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

.....

Andrea Soledad Mejía Yanchapaxi

C.I. 050292786-6

AGRADECIMIENTO

Quiero comenzar a gradeciendo al Ser que me ha dado la vida a mi Dios mi Padre celestial que ha permitido que culmine esta meta tan importante de mi vida con éxito, a mi padre por su ayuda incondicional por haber sido el motor de lucha que me inspiró y me apoyó en mi carrera, gracias mi gordito bello por ser el ejemplo a seguir esa lucha inalcanzable de metas y logros en su vida han hecho de mi la persona que soy.

A mi mami a mis ñaños por su apoyo incondicional siempre presentes cuando más lo necesité.

A mis sobrinitos hermosos mis chiquitos que son la razón de mi ser Vale, Mathy y Agustín.

A mis ñañas mis tías por su ayuda incondicional en este trabajo con sus consultas, datos, información.

Paito y Cesar y mi Cris bella gracias por su ayuda para la culminación de la tesis, sin duda ustedes son parte de este logro.

A un amigo y profesor Ingeniero Eliecer Erazo por su ayuda desde el inicio con el tema de tesis, sin duda este logro también es parte de usted. Dios le bendiga.

DEDICATORIA

Un agradecimiento especial a Dios, por permitirme terminar con éxito una etapa más de mi vida, a mi papi por su lucha y sacrificio que me ayudaron incondicionalmente con mis estudios, a mi mami por su apoyo y ejemplo con cada noche de trabajo y compañía, a mis hermanos Gaby por ser el ejemplo a seguir y José por los dibujos y compañía en las noches de trabajo, a mis amores chiquitos mis sobrinitos la razón de lucha y de ser mía Valentina, Mathias y Agustín.

A mis amigos y compañeros de clases Mishu, Anita, Rómel, Gilly tantos momentos únicos y bellos que siempre les tendré en mi corazón.

A mi tutor y amigo Ing. Miguel Torres, una eminencia en su trabajo, gracias por su ayuda en el tema, por su colaboración incondicional.

RESUMEN

En el siglo XXI uno de los problemas existentes en las empresas familiares son los procesos tradicionales; los mismos que impiden que la empresa tenga cambios importantes como es la innovación de maquinaria para reducir los tiempos en su producción. La mala organización y distribución en la planta han hecho que los procesos de producción en la elaboración del fideo y tallarines no se realicen en el tiempo óptimo; como consecuencia tenemos menor producción la que lleva que tengamos menores ingresos; los gastos de fabricación serán mayores, los mismos que dan como resultado tener menos fluidez económica en la empresa. En el presente trabajo de investigación contaremos con 6 capítulos. Se da a conocer el problema de estudio del presente trabajo, se hace un énfasis en los principales temas abordar en el estudio. Explicaremos la metodología de investigación que será utilizado en el trabajo, constará el análisis de la información recopilada para el tema de investigación. La propuesta estará desarrollada del estudio de investigación para el análisis de la aplicación por parte de la Empresa INDALEX. La investigación finalizará con las conclusiones y recomendaciones que se obtuvo durante la elaboración del trabajo de investigación.

ABSTRACT

In the twenty first century, one of the current problems in family businesses are conventional processes that stop companies to have important changes such as machinery innovation required to reduce downtime in production. Disorganization and distribution in the factory have not made it possible to optimize during noodles production; as a result there is evidence of less production that leads to lower incomes; the production costs would be higher so the company faces illiquidity. This research work has been developed into 6 chapters; the study problem of this work is presented by giving emphasis on the main topics to be studied, the research methodology applied in this work will be explained as well as the analysis of the obtained information regarding to the research topic and the proposal will be developed after the research study in order to accomplish the analysis of the application at the company Indalex; this research will finish with conclusions and recommendations obtained during the development of this research work.

ÍNDICE GENERAL

PRELIMINARES

| | |
|---|------|
| HOJA DE APROBACIÓN | ii |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD | iii |
| AGRADECIMIENTO..... | iv |
| DEDICATORIA..... | v |
| RESUMEN | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| ÍNDICE GENERAL | viii |
| INDICE DE TABLAS | xi |
| INDICE DE ILUSTRACIONES..... | xii |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO I | 3 |
| 1 EL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.1 Tema de Investigación | 3 |
| 1.2 Planteamiento del Problema | 3 |
| 1.2.1 Contextualización del Problema | 4 |
| 1.2.3 Prognosis | 8 |
| 1.2.4 Formulación del Problema | 10 |
| 1.2.5 Delimitación del Tema | 10 |
| 1.3 Justificación..... | 11 |
| 1.4 Objetivos | 13 |
| 1.4.1 Objetivo General | 13 |
| 1.4.2 Objetivo Especifico..... | 13 |
| CAPÍTULO II | 14 |
| 2 MARCO TEÓRICO | 14 |
| 2.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES | 14 |
| 2.1.1 Antecedentes Investigativos..... | 14 |
| 2.2 Fundamentación Filosófica..... | 15 |
| 2.3 Fundamentación Legal..... | 15 |
| 2.4 Categorías Fundamentales | 18 |
| 2.5 El Proceso de Mejoramiento | 20 |
| CAPÍTULO III | 44 |
| 3 METODOLOGÍA..... | 44 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1 Enfoque | 44 |
| 3.2 Modalidad Básica de Investigación | 44 |
| 3.3 Fuentes de Información..... | 46 |
| 3.4 Técnicas de Investigación..... | 46 |
| CAPÍTULO IV | 48 |
| 4 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL | 48 |
| 4.1 Situación Actual de la Empresa..... | 49 |
| 4.1.1 Situación Económica actual de la Empresa Indalex | 51 |
| 4.1.2 Depreciación de Maquinaria..... | 52 |
| 4.1.3 Costos de Fabricación..... | 52 |
| 4.1.4 Gastos de Fabricación..... | 54 |
| 4.2 Costos Totales | 55 |
| 4.3 Costo Total Mensual..... | 56 |
| 4.4 Producción de la Empresa Indalex por unidad..... | 57 |
| 4.5 Costo Unitario | 57 |
| 4.5.1 Costo Unitario de Fideos..... | 58 |
| 4.5.2 Costo Unitario del Tallarín | 58 |
| 4.5.3 Punto de Equilibrio | 59 |
| CAPITULO V | 61 |
| 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 61 |
| 5.1 Conclusiones | 61 |
| 5.2 Recomendaciones | 62 |
| CAPÍTULO VI..... | 63 |
| 6 PROPUESTA | 63 |
| 6.1 Datos Informativos. | 63 |
| 6.1.1 Ubicación: | 63 |
| 6.1.3 Equipo Técnico Responsable. | 64 |
| 6.2 Antecedentes | 64 |
| 6.3 Justificación..... | 67 |
| 6.4 Objetivos. | 68 |
| 6.4.1 Objetivo General: | 68 |
| 6.4.2 Objetivos Específicos..... | 69 |
| 6.5 Análisis de Factibilidad | 69 |
| 6.6. Fundamentación | 73 |
| 6.7 Compromiso de la Gerencia | 78 |
| 6.8 Planeamiento y Control de la Producción de la Propuesta | 78 |

| | |
|---|------------|
| 6.9 Distribución la Empresa Indalex..... | 79 |
| 6.10 Ubicación Propuesta en la Produccion..... | 79 |
| 6.11 Modelo del Sistema de Producción Propuesto..... | 89 |
| 6.12 Modelo Operativo de la Ejecución..... | 92 |
| 6.13 Técnicas e Instrumentos de evaluación para el mejoramiento continuo | 101 |
| 6.14 Análisis Economico de la Situación Propuesta..... | 103 |
| 6.14.1 Costos Totales | 103 |
| 6.14.1.1 Costos Fijos | 103 |
| 6.21.1.2 Costos Variables..... | 104 |
| 6.21.1.3 Gastos de Fabricación..... | 105 |
| 6.21.1.4 Costo Total | 107 |
| 6.21.1.7 Costo Unitario del Tallarín..... | 109 |
| 6.21.1.8 Punto de Equilibrio | 110 |
| 7 BIBLIOGRAFIA..... | 115 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|------------|
| Tabla 1 Diagrama Circulación..... | 33 |
| Tabla 2 Determinación de los costos fijos..... | 51 |
| Tabla 3 Materia prima de la empresa indalex | 53 |
| Tabla 4 Sueldos y salarios | 53 |
| Tabla 5 Rol de pagos empresa indalex | 53 |
| Tabla 6 Costos indirectos de fabricación | 54 |
| Tabla 7 Materiales indirectos e insumos | 55 |
| Tabla 8 Costos fijos | 55 |
| Tabla 9 Costos variables | 56 |
| Tabla 10 Costos totales mensuales | 56 |
| Tabla 11 Fundas producidas..... | 57 |
| Tabla 12 Detalle de los costos y utilidad por unidad..... | 59 |
| Tabla 13 Análisis Foda | 77 |
| Tabla 14 Situación Propuesta Fideo 1 | 84 |
| Tabla 15 Situación Propuesta Fideo 2 | 85 |
| Tabla 16 Situación Propuesta Tallarín 1 | 86 |
| Tabla 17 Situación Propuesta Tallarín 2 | 87 |
| Tabla 18 Modelo Operativo | 92 |
| Tabla 19 Modelo Operativo de Ejecución | 100 |
| Tabla 20 Previsión de Evaluación | 102 |
| Tabla 21 Sueldos y Salarios..... | 103 |
| Tabla 22 Rol de Pagos Empresa Indalex | 104 |
| Tabla 23 Materia Prima de la Empresa Indalex..... | 105 |
| Tabla 24 Materiales Indirectos e Insumos | 106 |
| Tabla 25 Costos Variables | 106 |
| Tabla 26 Costos Totales Mensuales..... | 107 |
| Tabla 27 Producción de la Empresa Indalex por unidad..... | 108 |
| Tabla 28 Detalle de los Costos y Utilidad por unidad..... | 110 |
| Tabla 29 Costos de Fabricación del Fideo..... | 112 |
| Tabla 30 Costos de Fabricación del Tallarín | 112 |

| | |
|---|------------|
| tabla 31 Análisis Punto de Equilibrio..... | 113 |
| tabla 32 Situación Actual Fideo 1 | 129 |
| tabla 33 Situación Actual Fideo 2 | 130 |
| tabla 34 Situación Actual Tallarín 1 | 131 |
| tabla 35 Situación Actual Tallarín 2..... | 132 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|------------|
| Ilustración 1 Plano Actual A..... | 80 |
| Ilustración 2 Plano Actual B..... | 81 |
| Ilustración 3 Plano Actual C..... | 82 |
| Ilustración 4 Plano Actual D..... | 83 |
| Ilustración 5 Modelo Producción Propuesto | 89 |
| Ilustración 6 Técnica e Instrumento Evaluación | 101 |
| Ilustración 7 Situación Actual Plano A | 133 |
| Ilustración 8 Situación Actual Plano B | 134 |
| Ilustración 9 Situación Actual Plano C | 135 |
| Ilustración 10 Situación Actual Plano D | 136 |

INTRODUCCIÓN

El mejoramiento continuo en las organizaciones y en las empresas es uno de los cambios actuales que se está aplicando como estrategia para alcanzar la excelencia en sus procesos.

Hoy en día la calidad de los productos es uno de las características principales que tiene como objetivo mejorar y optimar los recursos para la elaboración y distribución del producto.

Actualmente el mejoramiento continuo abarca varios campos como es el tecnológico que muchas empresas se ven limitadas por el alto costo que tiene la maquinaria en el mercado. El innovar la maquinaria permitirá optimar los tiempos de producción y reducir los costos de elaboración de los mismos.

El presente trabajo de investigación estará elaborado en una línea de aplicación de procesos de Mejoramiento Continuo en empresas y Organizaciones, el mismo que está estructurado en cuatro capítulos siendo los siguientes:

El CAPITULO I, está estructurado con el planteamiento del problema, que se ha contextualizado con el análisis crítico sustentado en el árbol de

problemas; con la justificación de la investigación que se termina con el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación.

El CAPITULO II, lo constituye el marco teórico fundamentando científicamente la propuesta, con los antecedentes investigativos de mejoramiento continuo; fundamentación legal y categoría de fundamentos.

El CAPITULO III, abarca la metodología, se sustenta con los tipos de investigación, técnicas de recolección de información, y sus fuentes de información a aplicarse en el proyecto de investigación.

El CAPITULO IV, se detalla la propuesta del plan de mejoramiento continuo; contemplando los problemas críticos y la situación actual de la empresa para su aplicación.

El CAPITULO V, detalla las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación desarrollado.

Concluyendo con la bibliografía y anexos del trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

“DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA INDALOX, AYUDANDO A LA ELIMINACIÓN DE LOS TIEMPOS MUERTOS E IMPRODUCTIVOS”.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa Indalex al transcurrir 27 años de su creación, se encuentra atravesando varios problemas en la actualidad. La maquinaria obsoleta y depreciada y la mala organización en la planta han venido afectando a la producción y su rentabilidad económica.

Al determinar y conocer los dos factores que han hecho que la empresa tenga un decrecimiento en estos últimos años se ha visto necesario crear un

plan de mejoramiento continuo para determinar las oportunidades de mejora que tendrá la empresa para su crecimiento en los próximos 5 años.

La Elaboración del fideo y tallarines se realiza en dos días a la semana, con la aplicación del plan de mejoramiento continuo en los procesos, se incrementaría la producción de la empresa, generando más días de producción en la semana, permitiendo generar nuevas fuentes de trabajo.

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Macro Contextualización

En el Ecuador existen varias fábricas productoras de fideos y tallarines, las mismas que han hecho que la producción y comercialización del producto disminuya en su volumen de producción en estos últimos años. En el entorno económico se ha visto el crecimiento de las empresas productoras de fideo en estos tiempos; los mismos que cuentan con maquinaria innovadora que permite elaborar el fideo haciendo que se optimice sus recursos.

Cada empresa productora y comercializadora actualmente en el país está abriendo nuevos mercados, enfocándose en la segmentación de su producto y haciendo que el consumidor tenga establecido una marca de preferencia para el consumo de dicho alimento.

En el mercado actual existe variedad de modelos, precios, marcas los mismos que se venden y comercializan desde las tiendas de barrio hasta los centros comerciales de distribución a nivel nacional.

El marketing o propaganda que utilizan actualmente cada una de las marcas es uno de los factores que juegan con el consumidor ya que prevalece para su compra el producto segmentado.

Meso Contextualización

En la provincia de Cotopaxi todavía se tiene una segmentación de clientes grandes, la misma que se ve amenazada con los productos nuevos y sustitutos que siguen saliendo al mercado. La variedad de nuevos modelos, sabores y productos de la competencia hacen que la empresa se encuentre amenazada por la falta de maquinaria y productos nuevos, los mismos que los clientes van identificando y eligiendo otra marca para la preparación de alimentos.

Actualmente en la provincia existe 2 fábricas productoras de fideos y tallarines; las mismas que al tener un capital de inversión más grande hacen

que produzcan y comercialicen nuevos productos; intentando así comercializar fuera de la provincia para ganar un segmento nacional.

Existen varios puntos de análisis frente a estas dos fábricas que son la competencia principal de la empresa; el bajo costo de sus productos y el volumen de producción diaria abastecen y superan el mercado en la provincia. Los mismos que están intentando competir con las grandes cadenas productoras de alimentos para lograr establecerse en nuevos nichos de mercado.

Micro Contextualización

En el cantón Saquisilí se encuentra la empresa Indalex, que tiene años de trayectoria ayudando a la comunidad mediante la creación de fuentes directas de trabajo, los mismos que generan ingresos para las familias del cantón, sin embargo estas han disminuido por la baja producción y rentabilidad que se encuentra actualmente la empresa.

El producto elaborado y comercializado es conocido en la provincia por su gran trayectoria que ha tenido durante estos años. Su sabor y elaboración son caseros ya que se utiliza para su producción productos naturales tal es el caso del fideo de espinaca que no lleva colorante; es a base de espinacas naturales.

La empresa actualmente no se encuentra preparada para en comparación con su competencia ya que la dirección de la empresa se encuentra en transición la misma que se manejó estos últimos 15 años por su dueño. Al no innovar sus procesos, maquinaria y métodos hicieron que el producto decaiga en el mercado, dando ventaja así a la competencia que se posee del nicho marcado para nuestro producto.

El costo del producto final es asequible al bolsillo del consumidor el mismo que ya no representa un ingreso sustentable por su venta. El alto costo de la materia prima, los tiempos muertos e innecesarios en la producción hacen que se demore la producción del mismo, aumentando así los gastos de fabricación.

Análisis Crítico del Problema

1. La disminución de la producción por el tiempo muerto e improductivo en los procesos de la empresa "INDALEX", se debe a la desactualización en la tecnología, dando como resultado el bajo nivel de la producción de la empresa en estudio.

2. La disminución de la producción por el tiempo muerto e improductivo en los procesos de la empresa INDALEX, se centra en la inadecuada distribución de la maquinaria en planta, dando lugar a la presencia a los cuellos de botella en los procesos de elaboración del fideo y tallarín.

3. La falta de capacitación al personal operativo, determina la disminución de la producción por el tiempo muerto e improductivo en los procesos de la empresa “INDALEX”, dando como resultado el bajo rendimiento laboral.

4. La aplicación de los procesos productivos tradicionales, se encamina a una baja rentabilidad económica de la empresa, de ahí la disminución de la producción por el tiempo muerto e improductivo en los procesos de la empresa “Indalex”.

Ver Anexo 1 (Árbol de problemas)

1.2.3 PROGNOSIS

De continuar con el bajo nivel de producción de la empresa “Indalex”, por la falta de aplicación de las tecnologías empresariales, existe la tendencia que la empresa en estudio comience a perder consumidores y que desaparezca en un tiempo no lejano.

Con la presencia continua de cuellos de botella en los procesos de elaboración del fideo y tallarín, por la inadecuada distribución de la maquinaria, se determina que el producto no se encamina a un proceso integral y de calidad, disminuyendo la imagen de la empresa productora de fideos “Indalex”, y apartando a comerciantes y consumidores.

De mantenerse un rendimiento laboral bajo en la empresa “Indalex”, el talento humano seguirá cumpliendo sus funciones y obligaciones sin presión alguna, lo que limita el desarrollo productivo y la consecución de objetivos comunes de la empresa, de ahí que es importante y fundamental capacitar permanentemente al personal de las diferentes dependencias y en especial a los operadores, y estar acorde a los adelantos de producción.

De persistir la baja rentabilidad económica en la empresa productora de fideos y tallarines, “Indalex”, por la aplicación de procesos tradicionales, da como resultado la disminución del personal dentro de la empresa, perdiendo imagen dentro del sector empresarial, comercial y consumidores, por lo tanto es fundamental efectuar estudios de brechas para la elaboración de planes estratégicos internos y externos.

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Es necesario elaborar un Diseño de Mejoramiento Continuo de los procesos de la Empresa Indalex; que permita mejorar la productividad de la Empresa, a través de una guía o manual de procedimientos que permitan la optimización de sus recursos, en cada uno de los procesos de la elaboración del Fideo y Tallarines, generando una mayor rentabilidad económica y satisfaciendo a nuestra demanda insatisfecha, con nuestros productos.

1.2.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA

Delimitación del Contenido

- Campo: Administración
- Área: Productividad
- Aspecto: Mejoramiento Continuo

Delimitación Temporal.

- Este problema será estudiado en el periodo comprendido entre Agosto 2013 a Noviembre 2013.

Delimitación Espacial

- **Provincia:** Cotopaxi
- **Ciudad:** Cantón Saquisilí
- **Empresa:** Empresa “Indalex”
- **Ubicación:** Calle Bartolomé de las Casas # 540
- **Servicio:** Elaboración y Comercialización de Fideo, Tallarín y Pan.

Delimitación del Problema

- **Campo:** Producción
- **Área:** Procesos Operacionales
- **Aspecto:** Procesos de Producción

1.3 JUSTIFICACIÓN

La empresa Indalex se encuentra constituida como una empresa familiar, la misma que está dirigida actualmente por la segunda generación, a través de un análisis mediante la observación directa y análisis de resultados en la producción se detectó el siguiente problema que afecta en la productividad y rentabilidad de la producción del fideo; al desarrollar la presente propuesta se eliminará los tiempos muertos o improductivos en la producción del fideo.

El plan de Mejoramiento Continuo estará documentado y actualizado de acuerdo a las necesidades de la empresa, el personal operativo va a tener una función específica, en la que les permita optimizar su tiempo, mejorando así la producción de la empresa. Durante los 22 años de producción de la planta se ha detectado que no es posible incrementar la producción, ya que trabaja en un 35% a 40% sobre el nivel de producción estimada.

La Elaboración del fideo y tallarines; se realizan en dos días a la semana, con la aplicación del plan de mejoramiento continuo en los procesos, se incrementaría la producción de la empresa, generando más días de producción en la semana, permitiendo así generar nuevas fuentes de trabajo. La maquinaria desactualizada en las empresas es catalogada como uno de los principales problemas críticos que tiene la empresa, siendo el talón de Aquiles de la producción y de la rentabilidad de la empresa. Estudios actuales demuestran que las pequeñas empresas no están preparadas para la economía globalizada ya que no renuevan sus instrumentos de trabajo que viene a ser la maquinaria , permitiéndonos reducir tiempos de producción, ahorro de energía; la misma que al final del mes va significando una pérdida de tiempo, aumentan sus costos, y por consecuencia la disminución de las ganancias para la empresa.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

- Diseñar un Plan de Mejoramiento Continuo de Los Procesos de Producción en la Empresa Indalex, ayudando en la eliminación de tiempos muertos e improductivos.

1.4.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Realizar el diagnóstico de la situación actual de los procesos críticos de la Empresa Indalex.
- Evaluar los índices de producción y productividad del año 2009 al 2010 de la Empresa Indalex.
- Elaborar un plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines en la Empresa Indalex.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES

2.1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la presente investigación a desarrollarse se necesitó sustentar su estudio a través de trabajos similares al tema; teniendo un respaldo teórico y científico. Los mismos que me permitieron citar y revisar varios autores, documentos, fuentes para el desarrollo del trabajo. Se inició con el desarrollo de investigación en algunas universidades de la zona centro del país para tomar como referencia investigaciones relacionados al tema. Se pudo revisar varios libros y trabajos finales en las diferentes universidades donde se pudo encontrar gran información relacionada con el mejoramiento continuo en los procesos para las empresas.

Según Diana Gabriela Guerrero Soria 2007, concluye " que al desarrollar un proyecto de mejoramiento continuo, no solo se ataca a un problema existente, ya que con la solución aplicada al problema, existen pequeños inconvenientes que van desapareciendo. Sin embargo hay problemas que por su naturaleza permanecen independientes a las soluciones dadas en

proyectos de mejora, los cuales debes ser analizados en forma independiente.”

El trabajo de investigación analizado se basa teóricamente en fuentes bibliográficas de distintos autores tomados de libros, revistas, artículos en el internet.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

En el presente trabajo en desarrollo ayudará a dar una solución al problema planteado para su estudio como es el Plan de Mejoramiento Continuo de los Procesos de la Empresa “Indalex” que se enfoca principalmente a la eliminación de los tiempos muertos e improductivos. Al finalizar el trabajo de investigación se habrá abarcado y estudiado el problema que se determinó mediante el árbol de los problemas, identificando las causas para poder tener resultados con la aplicación de lo sugerido por el autor mediante la propuesta detallada.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La presente investigación se fundamenta en el cumplimiento de la Ley Orgánica de Salud del año 2006, en la que contarán varios capítulos detallados a continuación.

CAPITULO II

De la autoridad sanitaria nacional, sus competencias y Responsabilidades.

“Art. 4.- La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias”.(Ley Orgánica de la Salud, 2006)

“Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública”:

“14. Regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad, en coordinación con otros organismos competentes”;

“15. Regular, planificar, ejecutar, vigilar e informar a la población sobre actividades de salud concernientes a la calidad del agua, aire y suelo; y, promocionar espacios y ambientes saludables, en coordinación con los organismos seccionales y otros competentes”;

“16. Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las

enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo”;

“18. Regular y realizar el control sanitario de la producción, importación, distribución, almacenamiento, transporte, comercialización, dispensación y expendio de alimentos procesados, medicamentos y otros productos para uso y consumo humano; así como los sistemas y procedimientos que garanticen su inocuidad, seguridad y calidad, a través del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Dr. Leopoldo Izquieta Pérez y otras dependencias del Ministerio de Salud Pública”.

“24. Regular, vigilar, controlar y autorizar el funcionamiento de los establecimientos y servicios de salud, públicos y privados, con y sin fines de lucro, y de los demás sujetos a control sanitario”;

“25. Regular y ejecutar los procesos de licenciamiento y certificación; y, establecer las normas para la acreditación de los servicios de salud;”

De la alimentación y nutrición

“Art. 16.- El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a

alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes”. (Ley Orgánica de la Salud, 2006)

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Mejoramiento Continuo

Conceptos:

Según James Harrington (1993), “considera que para mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso”. (Turmero, 2013)

Según L.P. Sullivan (1CC 994), “define el Mejoramiento Continuo, como un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de las organizaciones a lo que se entrega a clientes”. (Turmero, 2013)

Según Eduardo Deming (1996), “define la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo”. (Turmero, 2013)

Importancia del mejoramiento continuo

“La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización”. (Turmero, 2013)

“A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes”. (Turmero, 2013)

Ventajas y desventajas del mejoramiento continuo

Ventajas

- “Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales”.
- “Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles”.
- “Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas”.

- “Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones”.
- “Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos”.
- “Permite eliminar procesos repetitivos”. (Turmero, 2013)

Desventajas

- “Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa”.
- “Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel”.
- “En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo”.
- “Hay que hacer inversiones importantes”. (Turmero, 2013)

2.5 EL PROCESO DE MEJORAMIENTO

“La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y

continuo. Debe incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles”. (Turmero, 2013)

“El proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero”. (Turmero, 2013)

“Asimismo este proceso implica la inversión en nuevas maquinaria y equipos de alta tecnología más eficientes, el mejoramiento de la calidad del servicio a los clientes, el aumento en los niveles de desempeño del recurso humano a través de la capacitación continua, y la inversión en investigación y desarrollo que permita a la empresa estar al día con las nuevas tecnologías”. (Turmero, 2013)

Efectividad del Proceso

“La efectividad del proceso se refiere a la forma acertada en que éste cumple los requerimientos de sus clientes finales. Esta evalúa la calidad del proceso”. (Yerimar, 1999)

Específicamente la efectividad se refiere a:

- “El output del proceso cumple los requerimientos de los clientes finales”
- “Los outputs de cada subprocesso cumplen los requerimientos de input de los clientes internos”
- “Los inputs de los proveedores cumplen los requerimientos del proceso”
- “El mejoramiento de la efectividad genera clientes más felices, mayores ventas y mejor participación de mercado”. (Yerimar, 1999)

¿Cómo podríamos identificar estas oportunidades de mejoramiento?

“El primer paso consiste en seleccionar características de efectividad más importantes. Las características de efectividad son indicadores del modo tan eficiente como está funcionando el proceso. La meta es tener la seguridad de que el output satisface requerimientos del cliente”. (Yerimar, 1999)

Los indicadores típicos de falta de efectividad son:

- Producto y/o servicio inaceptables
- Quejas de los clientes
- Altos costos de garantía
- Disminución de la participación en el mercado
- Acumulaciones de trabajo

- Repetición del trabajo terminado
- Rechazo del output
- Output retrasado
- “Output incompleto” (Yerimar, 1999)

“Posteriormente, debemos reunir información sobre estas características de efectividad. El propósito de estos datos es revisar metódicamente la calidad de aquellas actividades fundamentales involucradas en el proceso y tratar de descubrir los así como las posibles causas (input, métodos, entrenamiento). Asegúrese de incluir preguntas sobre efectividad como parte de su cuestionario de revisión del proceso”. (Yerimar, 1999)

Eficiencia del Proceso

“Lograr la efectividad del proceso representa principalmente un beneficio para el cliente, pero la eficiencia del proceso representa un beneficio para el responsable del proceso: la eficiencia es el output por unidad de input. Las características típicas de eficiencia son”. (Yerimar, 1999)

- Tiempo del ciclo por unidad o transacción
- Recursos (dólares, personas, espacio) por unidad de output

- Porcentaje del costo del valor agregado real del costo total del proceso
- Costo de la mala calidad por unidad de output. (Yerimar, 1999)

Tiempo del Ciclo del Proceso

“El tiempo del ciclo es la cantidad total de tiempo que se requiere para completar el proceso. Esto no sólo incluye la cantidad de tiempo que se requiere para realizar el trabajo, sino también el tiempo que se dedica a trasladar documentos, esperar, almacenar, revisar y repetir el trabajo. El tiempo del ciclo es un aspecto fundamental en todos los procesos críticos de la empresa. La reducción del tiempo total de ciclo libera recursos, reduce costos, mejora la calidad del output y puede incrementar las ventas”. (Yerimar, 1999)

“Por ejemplo, si reduce el tiempo del ciclo correspondiente al desarrollo del proceso, podrá ganar ventas y participación de mercado. Si reduce el tiempo del ciclo del producto, reducirá el costo del inventario y mejorará los despachos Si reduce el ciclo de facturación, tendrá más dinero en efectivo a su alcance. El tiempo del ciclo puede establecer la diferencia entre el éxito y el fracaso”. (Yerimar, 1999)

“El tiempo real del ciclo del proceso. Probablemente será diferente del tiempo teórico del ciclo, definido en los procedimientos escritos o supuestos por la organización. Existen cuatro formas de reunir esta información:

medidas finales, experimentos controlados, investigación histórica y análisis científico”. (Yerimar, 1999)

Costo

“El costo es otro aspecto importante del proceso, a menudo resulta imposible determinar el costo de la totalidad del proceso”. (Yerimar, 1999)

“El costo de un proceso, como el tiempo del ciclo, proporciona impresionantes percepciones acerca de los problemas y las ineficiencias del proceso. Es aceptable la utilización de costos aproximados, que se estiman utilizando la información financiera actual. La obtención de costos exactos podría requerir una enorme cantidad de trabajo, sin mayores beneficios adicionales”. (Yerimar, 1999)

“Los gastos indirectos variables son aquellos gastos indirectos que podrían excluirse si se eliminará una actividad”. (Yerimar, 1999)

“Otra forma de lograr una estimación del costo del proceso es obtener de los registros financieros los costos mensuales totales de un departamento y hacer luego que el jefe del departamento asigne los costos al proceso, utilizando los cálculos de tiempo”. (Yerimar, 1999)

“El objetivo de revisar los diagramas del ciclo – costo es analizar los componentes de costo y tiempo y encontrar la manera de reducirlos. Esto

garantiza el mejoramiento de la efectividad y eficiencia del proceso”.

(Yerimar, 1999)

Pasos para el mejoramiento continuo

1º Paso: Selección de los problemas (oportunidades de mejora)

2º Paso: Cuantificación y subdivisión del problema u oportunidad de mejora seleccionada.

3º Paso: Análisis de las causas, raíces específicas.

4º Paso: Establecimiento de los niveles de desempeño exigidos (metas de mejoramiento).

5º Paso: Diseño y programación de soluciones

6º Paso: Implantación de soluciones

7º Paso: Establecimiento de acciones de Garantía. (Yerimar, 1999)

Procesos

“Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin. Si bien es un término que tiende a remitir a escenarios científicos, técnicos y/o sociales planificados o que forman parte de un esquema determinado, también puede tener relación con situaciones que tienen lugar de forma más o menos natural o espontánea”.

(Definiciones abc, 2007-2013)

Procesos de Producción

“Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor”. (Definición.De, 2008-2013)

“Cabe destacar que los factores son los bienes que se utilizan con fines productivos (las materias primas). Los productos, en cambio, están destinados a la venta al consumidor o mayorista”. (Definición.De, 2008-2013)

Cuellos de Botella

“Un cuello de botella es un fenómeno en donde el rendimiento o capacidad de un sistema completo es severamente limitado por un único componente”. El componente es generalmente llamado punto del cuello de botella.

El término es una derivación metafórica que hace referencia al cuello de una botella, donde la velocidad del flujo de un líquido es limitado por este cuello angosto. Suele producir una baja del rendimiento y la velocidad general tanto en un sistema como en una conexión”. (ALEGSA, 1998-2013)

Producción en Serie.

“Sistema de producción consistente en producir en función del pronóstico que el empresario hace de la demanda futura, sin esperar a que sus clientes se lo soliciten previamente, como ocurre en el sistema de producción por encargo, también llamado sistema de producción por lote o pedido”. (Eco-finanzas, 2003-2009)

“En el sistema de producción en serie se utilizan generalmente tecnologías muy estandarizadas para fabricar unos artículos que van a ser vendidos y consumidos masivamente, y de ahí que la empresa tenga que disponer de unos almacenes en los que guardar los productos fabricados en espera de ser vendidos y evitar, de este modo, que una parte de la demanda quede insatisfecha (cuando la demanda supera a la producción del período) o que la continuidad del proceso productivo tenga que ser interrumpida (cuando la cantidad producida supera de forma persistente a la demandada).

El sistema de producción en serie también se denomina sistema de producción para almacén o sistema de producción para el mercado”. (Eco-finanzas, 2003-2009)

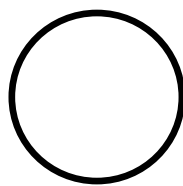
Diagrama de procesos

“Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en una secuencia de actividades que constituyen unos procesos o un procedimiento,

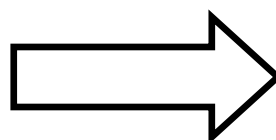
identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; además incluye toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido”. (Garcia Criollo, 1998)

La simbología utilizada por el autor del libro Estudio de Tiempos y movimientos del autor(Garcia Criollo, 1998) ,se basa en la simbología utilizada por la ASME (Asociación estadounidense de ingenieros mecánicos)

Operación.- “Ocurre cuando se modifican las características de un objeto, o se le agrega algo o se le prepara para otra operación, transporte, inspección o almacenaje. Una operación también ocurre cuando da o se recibe información o se planea algo”. (Garcia Criollo, 1998)



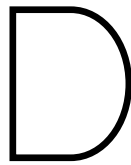
Transporte.- “Ocurre cuando un objeto o grupo de ello son movidos de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o inspección”. (Garcia Criollo, 1998)



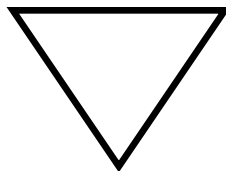
Inspección.- “Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son examinados para su identificación o para comprobar y verificar la calidad o cualesquiera de sus características”. (Garcia Criollo, 1998)



Demora.- “Ocurre cuando se interfiere el flujo de un objeto o grupo de ellos con lo cual se retarda el siguiente paso planeado”. (Garcia Criollo, 1998)



Almacenaje.- “Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son retenidos y protegido contra movimientos o usos no autorizados”. (Garcia Criollo, 1998)



Actividad Combinada.- “Se presenta cuando se desea indicar actividades conjuntas por el mismo operador en el mismo punto de trabajo. Los símbolos

empleados para dichas actividades (operación e inspección) se combinan con el círculo inscrito en el cuadro”. (Garcia Criollo, 1998)

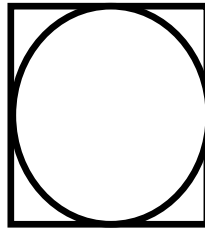


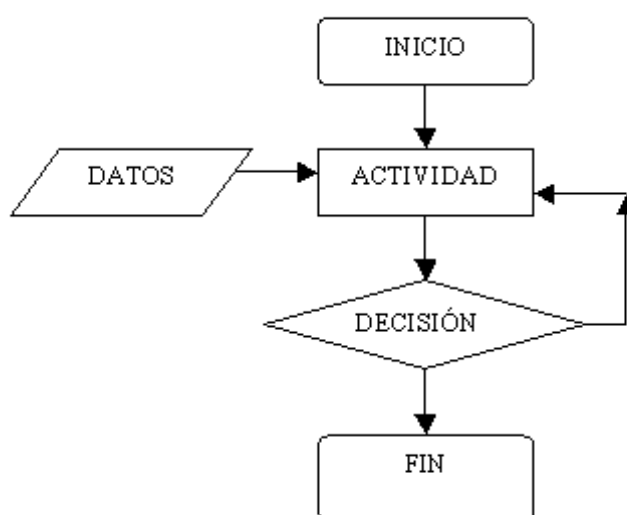
Diagrama del Proceso de Operación

“Es la representación gráfica de los puntos en los que se introducen materiales en el proceso y del orden de las inspecciones y de todas las operaciones, excepto las incluidas en la manipulación de los materiales; además, puede comprender cualquier otra información que se considere necesaria para el análisis; por ejemplo, el tiempo requerido, la situación de cada paso o si los ciclos de fabricación son los adecuados”. (Garcia Criollo, 1998)

“Permite estudiar las fases del proceso en forma sistemática o mejorar la disposición de los locales y el manejo de los materiales con el fin de disminuir las demoras, comparar dos métodos y estudiar las operaciones para eliminar el tiempo improductivo”. (Garcia Criollo, 1998)

Diagrama de proceso de flujo

“Un diagrama del proceso de flujo es una representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, transportes, inspecciones, esperas y almacenamientos que ocurren durante un proceso. Incluye, además, la información que se considera deseable para el análisis; por ejemplo tenemos, el tiempo necesario y la distancia recorrida. Sirve para representar las secuencias de un producto, un operario, una pieza. El propósito principal de los diagramas de flujo es proporcionar una imagen clara de toda secuencia de acontecimientos del proceso y mejorar la distribución de los locales y el manejo de los materiales. También sirve para disminuir las esperas, estudiar las operaciones y otras actividades interrelacionadas. Igualmente, ayuda a comparar métodos, eliminar el tiempo improductivo y escoger operaciones para su estudio detallado”. (García Criollo, 1998)

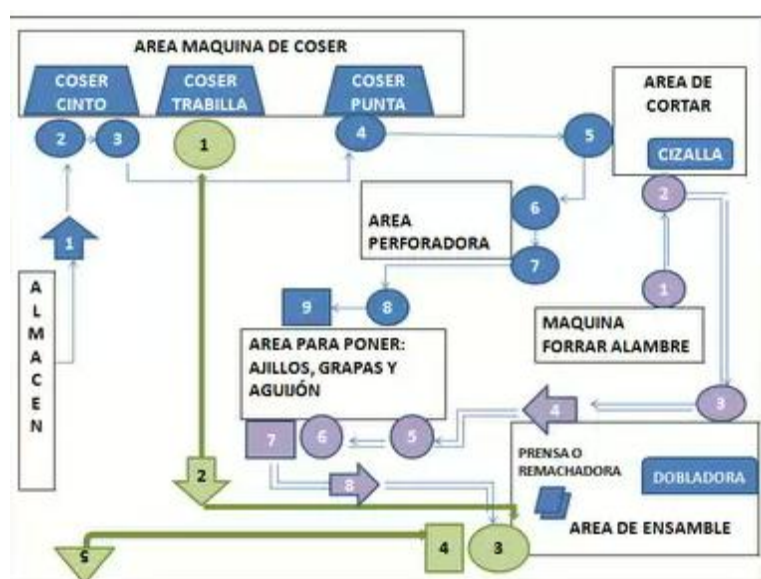


Fuente:(Rockanlover, 2013)

Diagrama de Circulación

“Es una modalidad del diagrama del proceso del recorrido que se utiliza para complementar el análisis del proceso. Se elabora con base en un plano a escala de la fábrica, en donde se indican las máquinas y demás instalaciones fijas; sobre este plano se dibuja la circulación del proceso, utilizando los mismos símbolos empleados en el diagrama de los procesos de recorrido”. (Garcia Criollo, 1998)

TABLA 1 DIAGRAMA CIRCULACIÓN



Fuente: (García Sánchez, 2010)

Análisis de las Operaciones

Operaciones.- “El segundo nivel de análisis del trabajo corresponde a la operación. En este caso se parte de la base de que en ella intervienen los siguientes elementos”. (Garcia Criollo, 1998)

- a) El hombre
- b) La maquinaria
- c) Las herramientas
- d) El lugar de trabajo

“Se puede decir que el objeto de analizar las operaciones es racionalizar el uso de dichos elementos y elevar el nivel de eficiencia del trabajo desarrollado. A continuación se revisaran algunas de las técnicas que más se utilizan para efectuar el registro y posteriormente el análisis de las operaciones”. (Garcia Criollo, 1998)

Diagrama de proceso Hombre – Máquina

“Es la representación gráfica de la secuencia de elementos que componen la operaciones en que intervienen hombres y máquinas, permite conocer el tiempo empleado por cada uno; es decir, saber el tiempo invertido por los hombres y el utilizado por las máquinas”. (Garcia Criollo, 1998)

“Con base en este conocimiento se puede determinar la eficiencia de los hombres y de las máquinas con el fin de aprovechar ambos factores al máximo”. (Garcia Criollo, 1998)

“El diagrama se utiliza para estudiar, analizar y mejorar una sola estación de trabajo a la vez. Además, aquí el tiempo es indispensable para llevar a cabo el balance de las actividades del hombre y su máquina”. (Garcia Criollo, 1998)

Tipos de Distribución de Planta

Los tipos básicos de distribución de planta son cuatro:

1.- Distribución de Posición Fija

“Esta distribución se establece cuando hombres, materiales y equipo se llevan al lugar y allí la estructura final toma la forma de un producto acabado. Este tipo de distribución requiere de menos inversión en equipo y herramientas y la supervisión y control de la producción son usualmente más fáciles. En cambio, el aprendizaje necesario es más caro, lo mismo que el almacenamiento y el transporte de materiales que, además, son difíciles de controlar”. (Garcia Criollo, 1998)

“La distribución de posición fija es, generalmente mucho menos eficiente en el uso de la mano de obra que en las otras alternativas debido a que los obreros pierden mucho tiempo en localizar las herramientas y los materiales con los cuales trabajan”. (Garcia Criollo, 1998)

2.- Distribución por Proceso

“Este tipo de distribución que se adapta bien a la producción de un gran número de productos similares, está conformado por varios departamentos bien definidos, cada uno de los cuales está dedicado a una sola o a muy pocas tareas. La distribución por proceso tiene ventajas e inconvenientes inherentes. Una de las mayores ventajas es su capacidad para adaptarse a una gran variedad de productos similares. Las máquinas del tipo general son menos caras que las preparadas para un producto determinado”. (Garcia Criollo, 1998)

“Los equipos y máquinas de tipo general o uso múltiple permiten más fácilmente la eliminación del paro de la producción”.

3.- Distribución por Producto

“Este tipo es el comúnmente conocido como fabricación continua (línea), la distribución por producto y la fabricación continua son generalmente considerados ideales para una producción del costo unitario bajo. Por lo general hay menos material de transporte y pocos inconvenientes si se

requiere alguna parada momentánea en el proceso que suponga almacenamiento”. (Garcia Criollo, 1998)

“Se necesita menos inversión montaría, debido a que hay menos capital invertido en el proceso al mismo tiempo. Se necesita mucho menos espacio para los servicios y almacén junto a las máquinas, así como menos inspección para asegurar la calidad del producto. El centro de producción es muy simplificado y los obreros son capacitados fácilmente para realizar una tarea simple en la línea”. (Garcia Criollo, 1998)

“También hay que considerar los inconvenientes. El costo de las máquinas y equipos necesarios es tan grande que debemos estar seguros de contar con una demanda sustancial y continua del producto”. (Garcia Criollo, 1998)

“Además cada línea de producción debe alcanzar un delicado equilibrio de tiempo entre las operaciones, lo cual es extremadamente difícil en algunos tipos de empresas”. (Garcia Criollo, 1998)

Distribución de maquinaria

“En el sistema de producción por línea, la maquinaria se coloca de acuerdo con la secuencia de operaciones que necesite el proceso; si es necesario, se aplica el equipo para que no se regrese el material, y así se logra la gran ventaja de este sistema: producir mucho volumen en corto tiempo” (Garcia Criollo, 1998)

“En el sistema funcional, el equipo se agrupa de acuerdo con las unciones que realiza. Es fácil notar que se presenta la necesidad de resolver un manejo de material altamente complejo, pues simultáneamente varias piezas pueden estar en espera de ser enviadas al siguiente departamento.

Si se trazan en un plano las trayectorias que siguen las piezas se llega a tener una idea de lo complejo que resulta operar y controlar las piezas en el sistema”. (Garcia Criollo, 1998)

Especificación de las familias de piezas

“Unas características fundamentales que deben existir en la empresa que desee aplicar este sistema es que existan piezas con características comunes de tal manera que se puedan agrupar en familias. Cada familia debido a que tiene preparación y operación similares, permite que se trabaje en un grupo de máquinas específicas. Posteriormente a la formación de familias se debe asignar un número de código en el cual cada dígito proporciona una descripción de la parte. Todas aquellas partes con números de codificación adyacentes pertenecen a la misma familia”. (Garcia Criollo, 1998)

Examen de la Maquinaria Existente

“Paralelamente a la codificación de partes, se realiza un estudio de la maquinaria. Este estudio comprende la identificación de las máquinas-

herramientas con sus características y capacidades. Conviene hacer una lista de estas características para lograr una adaptación eficiente de la maquinaria a los grupos de las piezas que se hayan obtenido. Conjuntamente se hace un análisis de la herramienta y aditamento necesarios por equipo”. (Garcia Criollo, 1998)

Estudio de una Distribución en Planta

“El estudio de una distribución en planta y su producto se realiza en la siguiente forma”: (Garcia Criollo, 1998)

1. Se recoge la información
2. Se consideran los datos obtenidos y se plantean las distribuciones parciales
3. Se plantea la distribución general
4. Se comprueba la circulación y se proyecta la distribución definitiva.

(Garcia Criollo, 1998)

Información requerida

Los factores que más influyen en el planteamiento de una distribución en planta son:

“Productos: Es necesario conocer los productos que se fabrican o tratan de fabricarse, así como su diseño, dimensiones, peso, cantidad, embalajes (si fuesen necesarios)”. (Garcia Criollo, 1998)

“Materiales: Se deben conocer los materiales que intervienen en la fabricación, sus dimensiones, su forma de almacenamiento, si entre ellos hay piezas ya terminadas o semiterminadas”. (Garcia Criollo, 1998)

“Ciclo de fabricación: Naturalmente, el ciclo de fabricación es un factor primordial para decidir la distribución en planta. Se debe conocer el ciclo completo, operaciones, circulación, esperas, inspecciones”. (Garcia Criollo, 1998)

“Maquinaria: Maquinaria que interviene, sus características de producción, dimensiones, peso, necesidades de fuerza, herramientas”. (Garcia Criollo, 1998)

“Operadores: Otra información de gran importancia es la referida a los hombres y su categoría profesional que intervienen en toda la fabricación, o solo en la parte operativa, sino también en los transportes, almacenes”. (Garcia Criollo, 1998)

“Movimiento de materiales y productos terminados: Recipientes o bandejas para el traslado de materiales, medios mecánicos para estos

traslados, estanterías, armarios, para los almacenamientos o esperas”.
(Garcia Criollo, 1998)

“Servicios: Se incluyen en este apartado los de mantenimiento, servicios higiénicos, sanitarios, comedores”. (Garcia Criollo, 1998)

“Versatilidad de la distribución: Se debe conocer si la planta cambia con frecuencia de fabricación, dato que debe tener bien presente”. (Garcia Criollo, 1998)

“Para facilitar la obtención de todos los datos deben prepararse listas- guía con todos los detalles importantes de cada uno de los factores citados”.
(Garcia Criollo, 1998)

Productividad

“Relación entre la cantidad de Producto obtenido y una cantidad dada de insumos o Factores Productivos”. (Eco-finanzas, PRODUCTIVIDAD, 2003-2009)

“La productividad puede calcularse respecto a un Factor Productivo en particular, a una unidad productiva o una actividad económica. Se dice que un factor es más productivo cuando con la misma cantidad utilizada del factor se obtiene un volumen mayor de producción.

Una unidad productiva o actividad económica será más productiva cuando se puede obtener una cantidad mayor de Producto con un mismo Costo de producción”. (Eco-finanzas, PRODUCTIVIDAD, 2003-2009)

“No obstante, el concepto de productividad debe ser definido con mayor precisión cuando se aplica a un problema concreto”. (Eco-finanzas, PRODUCTIVIDAD, 2003-2009)

Es así que se puede distinguir entre Productividad Marginal y Productividad Media. “La primera se refiere a los aumentos en la producción total al aumentar en una unidad la cantidad utilizada de un factor, en cambio la segunda se refiere a la cantidad de Producto que en promedio produce cada unidad del Factor Productivo”. (Eco-finanzas, PRODUCTIVIDAD, 2003-2009)

Efectividad

“En nuestro marco la efectividad de una organización es el requisito previo para que cumpla sus metas. Específicamente definimos la efectividad de la organización como el grado en el que una organización es capaz de lograr sus metas. Como lo dicen March y Sutton (1997):

“Explicar la variación en el desempeño o en la efectividad es uno de los temas que más perduran en el estudio del desempeño organizacional”. Sin

embargo, la descripción y la medición de la efectividad plantean problemas”.
(Deperu.com, 2013)

“Eficiencia (eficiente), esta palabra implica que se logre una tarea o proyecto con menos recursos y tiempo, por ejemplo”:

“La eficiencia denota optimización de recursos, ser eficiente es «hacerlo mejor con lo mismo»”. (Deperu.com, 2013)

“Eficacia (eficaz), es lograr una tarea, desarrollar un proyecto”.
(Deperu.com, 2013)

“Se dice que alguien es Eficaz si es que ha cumplido con la tarea que se le encomendó, por ejemplo”:

“Como vemos la eficacia tiene que ver con la realización y culminación de metas, no importa el tiempo o el costo”. (Deperu.com, 2013)

CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE

Para el análisis y estudio del presente proyecto de investigación se aplicó el enfoque cuantitativo, el mismo que está orientado a la comprobación de los datos sólidos.

La metodología varía de acuerdo a los postulados que el investigador crea que son válidos, ya que la acción metodológica va ser nuestra herramienta para el análisis de la realidad determinada. La metodología será eficiente cuando sea disciplinada y sistemática; permitiendo un enfoque para el análisis de un problema en su totalidad. En el presente proyecto de investigación se empleará la siguiente modalidad de Investigación.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN

Se utilizará las siguientes modalidades para la investigación.

❖ **Investigación documental o bibliográfica.**

“El desarrollo de la investigación se va a realizar en su enfoque teórico, con los distintos tipos de escrituras tales como libros, revistas entre otras”. (Naghi, 2005)

❖ **Investigación de Campo**

“Se utilizó esta investigación en el trabajo ya que se recopiló la información de primera mano, detectando ahí los problemas existentes en la empresa para poder generar las soluciones oportunas”. (Naghi, 2005)

❖ **Nivel de Investigación descriptiva.**

“En el presente trabajo de investigación, se realizará una investigación descriptiva, que permitirá una descripción de la situación actual de la empresa, de los procesos de estudio, en esta investigación que se va a desarrollar en la misma, y de los resultados que se obtengan se elaborará la propuesta”. (Naghi, 2005)

3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Primarias

La información de fuentes primarias, se encontrará en archivos, documentos existentes en la empresa, además, a través de la observación directa se proporcionará los tiempos y procesos de producción de la empresa Indalex.

- Secundarias

Se obtendrá para el presente trabajo de investigación, información de libros, páginas web, además de revistas de términos especializados de administración, de mejoramiento continuo, procesos productivos en la empresa, just in time, optimización de recursos, la eficiencia y la eficacia en las empresas, y demás términos relacionados con el tema de estudio en la presente investigación.

3.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

La técnica a ser utilizada en el trabajo de investigación será:

- Observación.

Es la técnica que permite recibir y fijar datos provenientes del levantamiento de información en la etapa de estudio correspondiente, en el actual proceso de investigación, será utilizado para registrar la información resultante de la observación directa.

CAPÍTULO IV

4 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Se ha determinado 3 problemas críticos en la empresa, que serán analizados para determinar las soluciones y oportunidades de mejora en cada proceso, haciendo que la empresa optimice sus recursos y tiempos en la producción de los fideos y tallarines de la empresa “Indalex”.

El presente trabajo de investigación demuestra cómo puede influir la inadecuada distribución de la maquinaria en la planta y en los tiempos. Esto ha generado que cada proceso tenga el doble de tiempo, representando en una baja producción y altos costos de producción.

El rendimiento laboral bajo es otro de las causas que generan la disminución de la producción, la misma que se presenta por la falta de capacitación al personal, siendo uno de los factores más notables en el día a día.

La baja rentabilidad que existe actualmente en la empresa se debe a la falta de tecnología adecuada para la producción ya que se tiene varios procesos que se podría generar en dos máquinas actualizadas. El tiempo muerto es uno de los factores que hace que las empresas nacionales tengan una pérdida económica grande e innecesaria.

Por tal motivo se va a llevar a cabo un estudio de tiempos y movimientos en la empresa Indalex, el mismo que nos permitirá reducir los tiempos muertos existentes en los procesos críticos de la empresa.

4.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

En la empresa Indalex se realizó el estudio de tiempos y movimientos de los principales procesos en la producción de la empresa y se determinó que se necesita una adecuada organización en la distribución de la planta.

1) Sección amasado

Uno de los procesos críticos que se tiene en la producción es el AMASADO, por su complejidad en la elaboración del fideo y tallarines, ya que si en la mezcla de la masa se pone más agua, la masa no serviría.

2) Sección pre secado

En el proceso seguido por su criticidad tenemos el PRE SECADO, el mismo que tendrá 7 horas previas al secado completo del producto, en este necesitará la temperatura y espacio adecuado para que el producto concluya con su proceso, ya que si no logra la temperatura adecuada como consecuencia se dañara el producto.

3) Sección secado

Por último tenemos el proceso de SECADO, el mismo que puede dañar el producto y fermentar en caso de que no haya luz, ya que la planta existente no cubre los 480 minutos que se necesita para el secado.

Ver Anexo 1 (Proceso de Elaboración del Fideo)

Distribución de la planta

En la Empresa Indalex cuenta con un edificio y una planta. En el edificio se encuentra localizada el área de venta y la área administrativa; la misma que se divide en dos pisos.

En la planta se encuentra localizada el área de producción del fideo y tallarín en la primera planta el mismo que se encuentra el proceso de producción en desorden.

Ver Anexo 3 (Diagrama de Flujo de la empresa)

Diagramas de proceso actual

En este diagrama se puede observar la secuencia de las actividades en la producción de la empresa Indalex. Podremos saber detallado los tiempos de producción en cada proceso de fabricación ya sea en el fideo o tallarín.

Ver Anexo 4 (Diagrama de proceso actual)

Se puede visualizar en el plano de mejor manera la distribución de la maquinaria y de cada proceso en la planta que se detalla en los diagramas

. Ver Anexo 5 (Planos de la empresa Indalex)

4.1.1 SITUACIÓN ECONOMICA ACTUAL DE LA EMPRESA INDALEX

Una vez determinado los tiempos en la producción del fideo y tallarín iniciamos con el cálculo de los costos de producción que representa mensualmente a la empresa

Tabla 2 DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS FIJOS

| CANTIDAD | ARTICULO | VALOR ACTIVO FIJO (USD) | DEPRECIACION ANUAL (USD) |
|--------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Amasadora | 8900,00 | • 890,00 |
| 1 | Laminadora 1 | 4300,00 | 430,00 |
| 1 | Laminadora 2 | 4900,00 | 490,00 |
| 1 | Laminadora 3 | 4600,00 | 460,00 |
| 1 | Troqueladora 1 (fideos) | 8000,00 | 800,00 |
| 1 | Troqueladora 2 (tallarín) | 8000,00 | 800,00 |
| TOTAL | | 38700,00 | 3870,00 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

4.1.2 DEPRECIACION DE MAQUINARIA

Depreciación = Valor del Activo Fijo * 10%

Depreciación Anual Total de la Maquinaria = 3870,00 USD

Ejemplo de la maquinaria

- Depreciación Amasadora = 8900 * 10%

Depreciación Anual = 890 USD

4.1.3 COSTOS DE FABRICACIÓN

En la empresa Indalex se utiliza para la elaboración del producto harina de trigo a un precio de \$ 35 por cada quintal, y los huevos a \$ 3, 60 la cubeta del huevo grueso.

Tabla 3 MATERIA PRIMA DE LA EMPRESA INDALEX

| DETALLE | CANTIDAD MENSUAL DE MATERIALES | VALOR UNITARIO | VALOR MENSUAL | VALOR ANUAL |
|--------------|--------------------------------|----------------|---------------|--------------|
| HARINA | 100,00 | 35,00 | 3500 | 42000 |
| HUEVOS | 300,00 | 3,60 | 1080 | 12960 |
| TOTAL | | | 4580 | 54960 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

Tabla 4 SUELDOS Y SALARIOS

| Mano de Obra Directa. | Número de personas | Mensual percibido al mes (USD) |
|-----------------------|--------------------|---------------------------------|
| Supervisor | 1 | 360,00 |
| Trabajadores | 5 | 1590,00 |
| TOTAL | 6 | 1950,00 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

Tabla 5 ROL DE PAGOS EMPRESA INDALEX

| MANO DE OBRA DIRECTA | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|----------|-----------------------|-------------------|------------------------|-------------|----------------|---------------|-------------------|----------------------|
| NOMBRES | DIAS TRABAJADOS | INGRESOS | | DESCUENTOS | | PROVISIONES | | | | TOTAL COSTO EMPLEADO |
| | | SUELDO | APORTE PERSONAL 9.35% | LIQUIDO A RECIBIR | APORTE PATRONAL 11.15% | VACACIONES | DECIMO TERCERO | DECIMO CUARTO | FONDOS DE RESERVA | |
| 1 supervisor | 30 | 360 | 33,66 | 326,34 | 40,14 | 15 | 30 | 30 | 30 | 505,14 |
| 1 trabajador * | 30 | 318 | 29,73 | 347,73 | 35,46 | 13,25 | 26,50 | 26,50 | 26,50 | 354,77 |

- La empresa cuenta con 5 trabajadores el mismo que para demostrar el cálculo de las provisiones individuales, se hace el rol de pagos con 1 trabajador.

4.1.4 GASTOS DE FABRICACIÓN

Referente a los gastos de fabricación encontramos los costos indirectos de fabricación de la empresa los mismos que tenemos detallados a continuación.

Tabla 6 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

| CONCEPTO | VALOR PROMEDIO | VALOR PROMEDIO |
|---------------------------|----------------|----------------|
| | MENSUAL | DIARIO |
| ENERGIA ELECTRICA | 230,00 | 7,67 |
| COMBUSTIBLES Y LUBRICANTE | 400,00 | 13,33 |
| AGUA POTABLE | 16,00 | 0,53 |
| TELEFONO | 55,00 | 1,83 |
| TOTAL | 701,00 | 23,37 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

Tabla 7 MATERIALES INDIRECTOS E INSUMOS

| INSUMOS | VALOR PROMEDIO | VALOR PROMEDIO |
|--------------|----------------|----------------|
| | MENSUAL | DIARIO |
| Fundas | 945,00 | 31,50 |
| Hilo | 12,00 | 0,40 |
| Sacos | 320,00 | 10,67 |
| Espesante | 20,00 | 0,67 |
| Colorante | 12,00 | 0,40 |
| TOTAL | 1309,00 | 43,63 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

4.2 COSTOS TOTALES

Tabla 8 COSTOS FIJOS

| CONCEPTO | VALOR ANUAL | VALOR MENSUAL | VALOR DIARIO |
|----------------------------|-----------------|----------------|---------------|
| Sueldos Y Salarios | 23400,00 | 1950,00 | 65,00 |
| Combustible | 4800,00 | 400,00 | 13,33 |
| Servicios Básicos | 3612,00 | 301,00 | 10,03 |
| Depreciación De Maquinaria | 46440,00 | 3870,00 | 129,00 |
| TOTAL | 78252,00 | 6521,00 | 217,37 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

Tabla 9 COSTOS VARIABLES

| CONCEPTO | VALOR MENSUAL | VALOR DIARIO |
|---------------|----------------|---------------|
| Materia Prima | 4580,00 | 152,67 |
| Insumos | 1309,00 | 43,63 |
| TOTAL | 5889,00 | 196,30 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

4.3 COSTO TOTAL MENSUAL

COSTO TOTAL = COSTOS FIJOS + COSTOS VARIABLES

CT= CF + CV

CT= \$ 6521,00 + \$ 5889,00

CT= \$ 12410,00 mensuales

Tabla 10 TABLA DE COSTOS TOTALES MENSUALES

| CONCEPTO | VALOR TOTAL \$ | VALOR FIDEO \$ | VALOR TALLARIN \$ |
|--------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| Costo Fijo | 6521,00 | 5216,8 | 1304,2 |
| Costo Variable | 5889,00 | 4711,2 | 1177,8 |
| COSTO TOTAL | 12410,00 | 9928,00 | 2482,00 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

4.4 PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA INDALOX POR UNIDAD

Se elaboró y se calculó la producción diaria de acuerdo las unidades verificadas y contadas en un día de elaboración de los productos, a su vez cabe indicar que la empresa labora solo 3 días a la semana.

Tabla 11 FUNDAS PRODUCIDAS

| CONCEPTO | Unidades diarias | Unidades Semanales | Unidades Mensuales |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| FIDEO | 1350 | 4050 | 16200 |
| TALLARIN | 267 | 800 | 3200 |
| TOTAL FUNDAS PRODUCIDAS 400gr | 1617 | 4850 | 19400 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

4.5 COSTO UNITARIO

Esta detallado a través de la formula como es el costo total de la producción dividido para el número de unidades producidas.

$$\text{COSTO UNITARIO} = \frac{\text{Producción Total}}{\text{Número de Unidades Producidas}^*}$$

- 1 Unidad = 1 funda de 400 gr

4.5.1 COSTO UNITARIO DE FIDEOS

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\$ 9928,00}{16200 \text{ unidades}^*}$$

Costo Unitario = \$ 0,61 por cada funda de fideo de 400 gr.

UNIDADES PRODUCIDAS x PRECIO DE VENTA

$$16200 \text{ unidades} \times \$ 0,65 = \$ 10530,00 \text{ mensual}$$

4.5.2 COSTO UNITARIO DEL TALLARÍN

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\$ 2482,00}{3200 \text{ unidades}^*}$$

Costo Unitario = \$ 0,78 por cada funda de tallarín de 400 gr.

UNIDADES PRODUCIDAS x PRECIO DE VENTA

$$3200 \text{ unidades} \times \$ 0,85 = \$ 2720,00 \text{ mensual}$$

Tabla 12 DETALLE DE LOS COSTOS Y UTILIDAD POR UNIDAD

| CONCEPTO | VALOR UNITARIO | PRECIO DE VENTA x UNIDAD | VALOR DE UTILIDAD POR UNIDAD |
|----------|----------------|--------------------------|------------------------------|
| Fideo | 0,61 | 0,65 | 0,04 |
| Tallarín | 0,78 | 0,85 | 0,07 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

4.5.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio corresponde al nivel de producción óptimo en la empresa en el caso de que no haya ganancias ni pérdidas.

$$PE = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ingresos Totales}}}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO DE LOS FIDEOS

$$P.E = \frac{5216,80}{1 - \frac{(4711,20)}{10530}}$$

$$\text{P.E} = \frac{5216,80}{1 - 0,447407}$$

$$\text{P.E} = \frac{5216,80}{0,552593}$$

$$\text{P.E} = \$ 9440,58 \text{ USD}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO DEL TALLARÍN

$$\text{P.E} = \frac{1304,20}{\frac{1 - (1177,80)}{2720}}$$

$$\text{P.E} = \frac{1304,20}{1 - 0,43301471}$$

$$\text{P.E} = \frac{1304,20}{0,56698529}$$

$$\text{P.E} = \$2300,24 \text{ USD}$$

CAPITULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez finalizada la investigación y analizado todos los antecedentes del tema propuesto se tienen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

5.1 CONCLUSIONES

Se concluye:

- ✓ En la empresa Indalex la ubicación de la maquinaria se encuentra en desorden.
- ✓ Se pudo determinar el costo de fabricación del fideo actualmente es de \$ 0,61.
- ✓ Se pudo determinar el costo de fabricación del tallarín actualmente es de \$ 0,78.
- ✓ El punto de equilibrio del fideo se encuentra actualmente en \$ 9440,58.

- ✓ El punto de equilibrio del taller se encuentra actualmente en \$ 2300.24

5.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda cambiar de ubicación la maquinaria para que el tiempo de producción y sus costos reduzcan.
- ✓ Es necesario elaborar manuales de procedimiento para el personal; ya que al existir personal nuevo desconocen del procedimiento.
- ✓ Tomar en cuenta el incremento de la producción con una buena organización en la planta.

CAPÍTULO VI

6 PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS.

- **Título.** Elaboración de un plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines en la Empresa “Indalex”.

- **Beneficiarios.** La propuesta está dirigida para el beneficio y crecimiento de la empresa “Indalex”

6.1.1 UBICACIÓN:

-**Provincia.** Cotopaxi

-**Cantón.** Saquisilí

6.1.2 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN:

- Tendrá un tiempo de ejecución alrededor de 6 meses, iniciando la misma en Agosto del 2013.

6.1.3 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE.

- **Investigadora** Andrea Mejía

-**Tutor**Ing. Miguel Torres

6.2 ANTECEDENTES

“INDALEX” Industria de Alimentos Extra, es una empresa cuya actividad es la elaboración y comercialización de fideos y tallarines con sus diferentes variedades en la zona centro del país, nace el 1 de septiembre de 1963 en la rama de la panadería. Una actividad sumamente rentable pero de compleja elaboración por la informalidad de los trabajadores; la competencia ilimitada, por estas circunstancias su propietario piensa en diversificar la actividad con la elaboración de fideos y tallarines. En búsqueda de nuevas metas empieza el nuevo proyecto de fabricación y distribución de fideos y tallarines el mismo que inicia en el mes de Octubre de 1989.

Su fábrica y almacén de distribución se encuentran ubicados en el Cantón Saquisilí en la Provincia de Cotopaxi, en la calle Bartolomé de las Casas # 540 y 24 de Mayo. El sacrificio y entrega incondicional del Gerente Propietario Ingeniero Guillermo Yanchapaxi, ha hecho que actualmente sea una pequeña empresa del centro del país, reconocida por su trabajo y lucha constante hacia el crecimiento de la empresa, la misma que aporta fuentes directas de trabajo.

Han transcurrido 23 años de la fundación y la empresa sigue siendo un referente en el crecimiento y emprendimiento de las empresas familiares, ya que inicio con un capital económico de 5000 sucres.

1. PRODUCTO

El producto que se elabora y se comercializa por parte de la Empresa Indalex, tenemos una variedad de productos como son los siguiente.

- ✓ Tallarín especial
- ✓ Tallarín delgado
- ✓ Tallarín grueso
- ✓ Tallarín de Espinaca
- ✓ Fideo de sopa
- ✓ Fideo lazo

- ✓ Fideo chochito

- ✓ Fideo ilusión

- ✓ Fideo margarita

El producto que se elabora en la Empresa Indalex , es a base de productos naturales ya sea el caso en la elaboración del tallarín de espinaca, se utiliza para el sabor y el color espinaca natural, no interviene colorantes ni saborizantes artificiales. Además del Tallarín especial es a base del jugo de tomates naturales, ya que no se utiliza salsa ni pastas de tomate artificiales. Los Clientes de la Empresa Indalex tienen un servicio post venta, el mismo que tiene un control de existencias, cada vez que se entrega el producto a cada cliente.

MARCO LEGAL DE LA EMPRESA

Las actividades de la empresa están amparadas en la Ley de la Pequeña Industria. Cumpliendo además con todos los requerimientos que la ley exige como es el caso de:

- ✓ Obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC
1701283317001)

- ✓ Registro Sanitario (1039092)

- ✓ Obtención del permiso de funcionamiento (00238)

- ✓ La Patente Municipal (01371)
- ✓ Número patronal del IESS(045.38.001)
- ✓ Afiliación a la Cámara de Pequeños Industriales (H-7).
- ✓ Dirección Provincial de Salud de Cotopaxi (N.- 0000337)
- ✓ Cuerpo de Bomberos del Gobierno Municipal del Cantón Saquisilí (N.- 0000585)

6.3 JUSTIFICACIÓN

El interés propiamente de la propuesta acerca de un plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines en la Empresa “Indalex”, está encaminada al desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes de carácter muy diferente, incorporando talentos creativos y profesionales con la capacidad suficiente para brindar un servicio de calidad al consumidor de los fideos y tallarines que ofrece la empresa. Por lo tanto es importante aplicar los procesos de mejoramiento productivo, con la presencia de técnicas y estrategias de producción y obtener un producto de calidad, brindando respuestas a situaciones de forma eficiente, adaptándonos a la realidad de atención al cliente, conociendo las actitudes de profesionalismo del personal administrativo y de servicio en sentido amplio, flexible y creativo, desde una concepción más cercana a la perspectiva cognitiva, y profunda que supone entender un plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines, que implican elegir y movilizar recursos,

tanto personales (conocimientos, actitudes, aptitudes, procedimientos y realizar con el talento humano una atribución contextualizada del ámbito de producción. Trabajar en bien de la empresa y del mejoramiento de servicio al consumidor de fideos nos obliga a revisar nuestros propios conocimientos y modificarlos si las circunstancias lo amerita.

La propuesta adquiere una utilidad práctica que se convierte en un medio informativo, permite reflexionar sobre el conocimiento y la aplicación del plan de mejoramiento continuo para mejorar la producción de fideos y tallarines, posee una factibilidad de aplicación, puesto que la información está basada en los beneficios para la empresa, los mismo que permitirá despertar el interés del personal operativo y administrativo de la empresa, los beneficiarios directos son los consumidores, comerciantes y productores de fideo y tallarines.

6.4 OBJETIVOS.

6.4.1 OBJETIVO GENERAL:

- Elaborar de un plan de mejoramiento continuo de los procesos de producción en la Empresa Indalex, para disminuir los tiempos de producción y mejorar la producción de fideos y tallarines.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Socializar el plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines en la Empresa “Indalex”.
- Ejecutar la aplicación del plan de mejoramiento sobre producción de fideos y tallarines en la empresa “Indalex”, mediante las actividades de evaluación: ¿Qué voy a evaluar? ¿Qué haré para evaluar? ¿Con que voy a evaluar?, para la verificación de la mayor producción.
- Evaluar la aplicación del plan de mejoramiento mediante la identificación del crecimiento y progreso de la empresa productora de fideos y tallarines “Indalex”, para una comercialización eficaz.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Dentro del análisis de factibilidad se tomó en cuenta a la factibilidad económica, tecnológica, legal y la equidad de género.

De la misma manera se da a conocer que la ejecución de la presente propuesta contará con la aprobación del Ing. Miguel Torres asesor del

trabajo investigativo y el Ing. Guillermo Yanchapaxi Gerente de la empresa productora de fideos y tallarines “Indalex”.

Factibilidad Política

Significa que la definición de la propuesta, (Elaboración de un plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines en la Empresa “Indalex”. elegido para resolverlo, así como de la profundidad de los cambios de la empresa y de política interna, son aspectos que afectan los intereses de grupos y actores involucrados. También ello implica la revisión de las relaciones entre consumidores, productores, interactuando de manera constante y cotidiana en la empresa. En esta interacción y de manera particular en su reforma, tanto los consumidores y productores tienen ante sí diferentes opciones y preferencias en la elección de las políticas a seguir,

Factibilidad Socio Económica

La ejecución que se realiza es justificada por los cambios de mejoramiento continuo para la mayor producción en el proceso de producción. Para ello es necesario trabajar con un esquema que contemple el desarrollo de las técnicas y estrategias de mejoramiento productivo, la factibilidad

socioeconómica, se refiere a los recursos económicos financieros, y la integración del talento humano, para desarrollar o llevar a cabo las actividades y procesos en la obtención de los recursos básicos, que deben considerarse como el costo del tiempo, el de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos. Generalmente la factibilidad económica es el elemento más importante ya que a través de él se solventan las demás carencias de otros recursos, es lo más difícil de conseguir y requiere de actividades adicionales cuando no se posee.

Factibilidad Económica.

Se da a conocer que se cuenta con los recursos económicos necesarios para el desarrollo de la propuesta por parte de la Empresa.

Factibilidad Económica Financiera

En la actualidad es importante establecer bien los lineamientos que se deben utilizar para poder lograr la satisfacción de las necesidades como empresa productora de fideos, tallarines y además se hace imprescindible establecer los recursos necesarios y la manera en que serán aplicados. Para formular y evaluar una propuesta, se debe definir desde distintos puntos de vista tales como: el contable, financiero, técnico, económico, administrativo y psicológico, ya que se debe realizar un análisis para fundamentar las bases de implementación de un nuevo sistema productivo dentro del mejoramiento

de producción de fideos y tallarines. Evaluar y aceptar una propuesta de ejecución del mejoramiento de producción en caminada al funcionamiento y éxito.

Factibilidad Tecnológica.

Los recursos tecnológicos con los que cuenta la empresa productora de fideos y tallarines “Indalex”, satisfacen los requerimientos, mínimos y necesarios, para la óptima aplicación del plan de mejoramiento sobre producción de fideos y tallarines y de esta manera enmarcarse en una eficaz producción y comercialización. Los materiales con los que dispone la empresa detallamos de la siguiente manera:

- Equipo de Cómputo
- Amasadoras
- Laminadoras
- Troqueladora
- Telares
- Secadoras
- Balanzas
- Empacadoras
- Bodegas de Almacenamiento

Factibilidad del Entorno Empresarial

Hablamos de factibilidad de entorno empresarial “Indalex”, cuando se planea la ejecución de una propuesta determinada, considerando las condiciones y los efectos del sitio, las restricciones y oportunidades. Esta factibilidad se refiere a un análisis previo del entorno en cuanto a factores físicos como ubicación, bodegas ; así como un análisis de tipo social como área de influencia y talento humano; sin olvidar los aspectos legales y normativas de la empresa productora de fideos y tallarines.

6.6. FUNDAMENTACIÓN

Plan de Mejora

El Plan de Mejora fortalecerá el trabajo en equipo de los actores involucrados en la empresa, que nos permite identificar las posibles causas de las debilidades y de las oportunidades de mejora que tendremos que realizar para el desarrollo óptimo de la empresa. Permitiendo establecer prioridades sobre los aspectos a atender, sus acciones de mejoramiento y acordar de forma conjunta las mejores estrategias

Áreas de Mejora y Posibles Causas.

En la elaboración del plan de mejora y su seguimiento es indispensable incluir la identificación de las áreas de mejoramiento del programa de producción, las cuales surgen de las observaciones, recomendaciones

(fortalezas y debilidades). Es importante que la identificación de las áreas de mejoramiento incluya el análisis de las posibles causas y el pensamiento analítico y estratégico de que para superar las debilidades es necesario apoyarse en las principales fortalezas del programa.

Cuando se han definido estas áreas de mejora el Equipo o Comité de Mejora de la Calidad establece en conjunto con la Dirección o Coordinación de las propuestas de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines las prioridades haciendo un análisis del entorno, de los recursos y del alcance de éstas.

Con esta información debidamente analizada y discutida se procede a elaborar objetivos, metas, acciones, estrategias, tiempo, recursos, responsables de las acciones y los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora.

Acciones de Mejora.

Esta parte del Plan de Mejora es clave para el logro de los objetivos y cumplir las metas de tal forma que se piense en una serie de posibles alternativas de mejora que pueden operarse y se seleccionarán aquellas que se consideren más estratégicas es decir que coadyuven a el logro de los objetivos, factibles de llevar a cabo en el tiempo establecido es decir considera aquellas acciones que son de corto y largo plazo.

El impacto es otro aspecto a analizar en otras palabras pensar en el resultado de la acción que se implante, es decir que grado de mejora se ha conseguido, lo anterior será útil considerarlo cuando se desplieguen las acciones de mejora.

Tiempo.

Definir con anticipación el tiempo que se requiere para el cumplimiento de metas, logro de objetivos y de acciones es también un factor clave que deberá considerarse en el Plan de Mejora. Es importante señalar que algunas acciones de mejoramiento requieren de acciones previas y otras serán de largo plazo. Esto es importante tomarlo en cuenta para evitar esfuerzo excesivo de los participantes y la desmotivación que ocasiona no lograr los resultados previstos.

Grupos de Mejora

Los grupos de mejora son los encargados de llevar a cabo el despliegue que para la consecución de los objetivos planteados sea necesario, en el convencimiento de que el trabajo en grupo es una herramienta fundamental para la implementación de las acciones necesarias para la mejora, particularmente en nuestro contexto.

Se conformarán grupos de mejora en la empresa “Indalex”, bodegas, y departamentos encargados de impulsar y desarrollar las acciones

necesarias de cara a la consecución de los objetivos de mejora que en cada uno de ellos se definan, que deberán estar a su vez, orientados por los asesores respectivos. Además de los anteriores se conformarán otros grupos de trabajo, destinados a la elaboración de procedimientos o para abordar otras cuestiones que se precisen a lo largo de la vida de la empresa “Indalex”.

Importancia del Mejoramiento Continuo

La importancia de esta técnica radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades detectadas y afianzar las fortalezas de la empresa Indalex.

TABLA 13 ANÁLISIS FODA

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productos de óptima calidad • Utiliza materiales de excelente calidad. • Precios competitivos • Tiempos de entrega del producto oportuno. • No necesita buscar capital para su operación | <p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expansión de la planta • Expansión en sus líneas de productos. • Facilidad de adquisición de la materia prima • Amplitud de mercado |
| <p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología no actualizada • Capacidad de producción limitada, • Mano de obra no calificada. | <p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apertura de nuevos mercados. • Disminución de aranceles • Acuerdos comerciales internacionales • Falta de control de las aduanas - contrabando. • Diversidad de marcas; sector informal extensor. |

Fuente: Indalex

Elaborado por: Andrea Mejía

Con la aplicación del mejoramiento continuo la empresa puede lograr ser más productiva y competitiva en el mercado, por parte de la organización deberán analizar los procesos que actualmente están siendo utilizados por la empresa para que puedan cambiar obteniendo como resultado lograr los objetivos previstos por parte de la empresa Indalex.

6.7 COMPROMISO DE LA GERENCIA

El interés por la mejora de los procesos en la empresa Indalex permite que el principal directivo y dueño de la empresa adquiera desde sus bases el compromiso al cambio. Penderá de esta línea aplicar los procesos sugeridos para poder tener cambios positivos dentro de la empresa.

Se buscará adaptarlo a las necesidades que la empresa necesita actualmente.

6.8 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DE LA PROPUESTA

Como resultado de la propuesta se aumenta los días de la producción de los fideos y tallarines de la empresa Indalex.

Los mismos que se encuentran planificados y programados en la mano de obra, en su materia prima y demás elementos necesarios para poder cumplir con las unidades producidas diarias, mensuales y anuales.

Para ello se llevara varios pasos detallados a continuación.

1. Se elaboró planes detallados con fechas de entrega del producto a nuestros diferentes clientes.

2. De acuerdo al plan establecido se realiza las órdenes de fideo y tallarines, que determinara los días de producción y sus tiempos de ejecución.
3. Se verifica la materia prima existente para no tener cuellos de botella en la producción
4. Revisar y dar seguimiento al cumplimiento de lo planificado y establecido para su ejecución.
5. Verificar las kardex semanalmente para poder tener un control detallado de las existencias actuales en productos y materia prima.

6.9 DISTRIBUCIÓN LA EMPRESA INDALEX

Actualmente se logró organizar los procesos internos y externos en la empresa Indalex. Se reubicó la maquinaria de acuerdo a sus procesos en la elaboración del fideo y tallarín, iniciando desde la inspección de la materia prima hasta lograr el producto terminado.

6.10 UBICACIÓN PROPUESTA EN LA PRODUCCION

En el proceso se pudo determinar que el tiempo de producción del fideo y tallarín disminuye cuantificadamente ya que ahora se sigue un proceso de producción en flujo donde sus tiempos han disminuido y se elimina procesos.

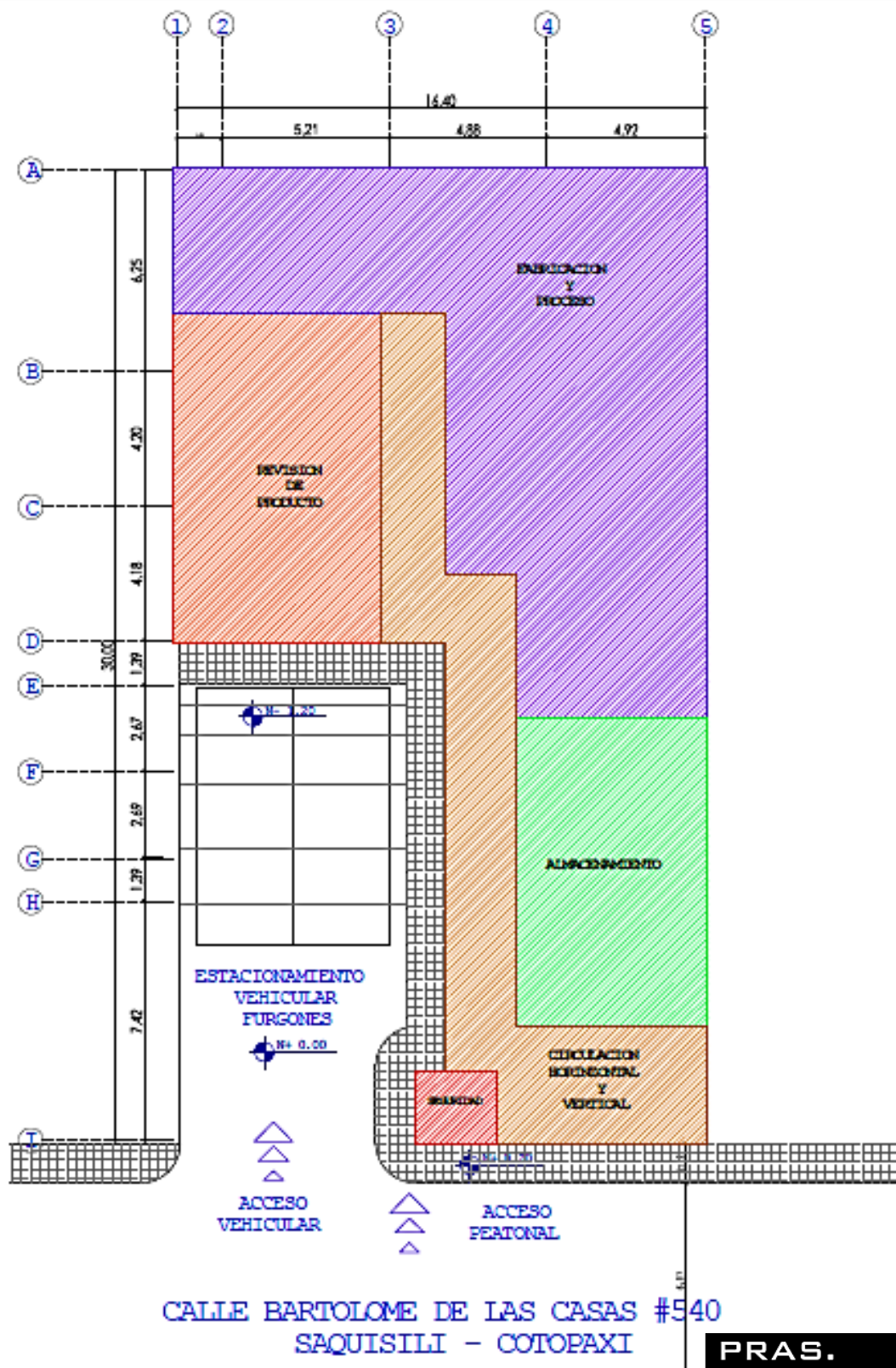


ILUSTRACIÓN 1 PLANO ACTUAL A

| | |
|--|---------------|
| PRAS. | |
| ARQ. PAOLA ARIAS SANTILLÁN | |
| DISEÑO COORDINACION ELABORACION | |
| PROYECTO: EMPRESA INDALEX | |
| CONTENIDO: PLANTA BAJA ZONIFICACION (EDIFICIO 1) | |
| ESC: 1:200 | LAMINA: 05 |

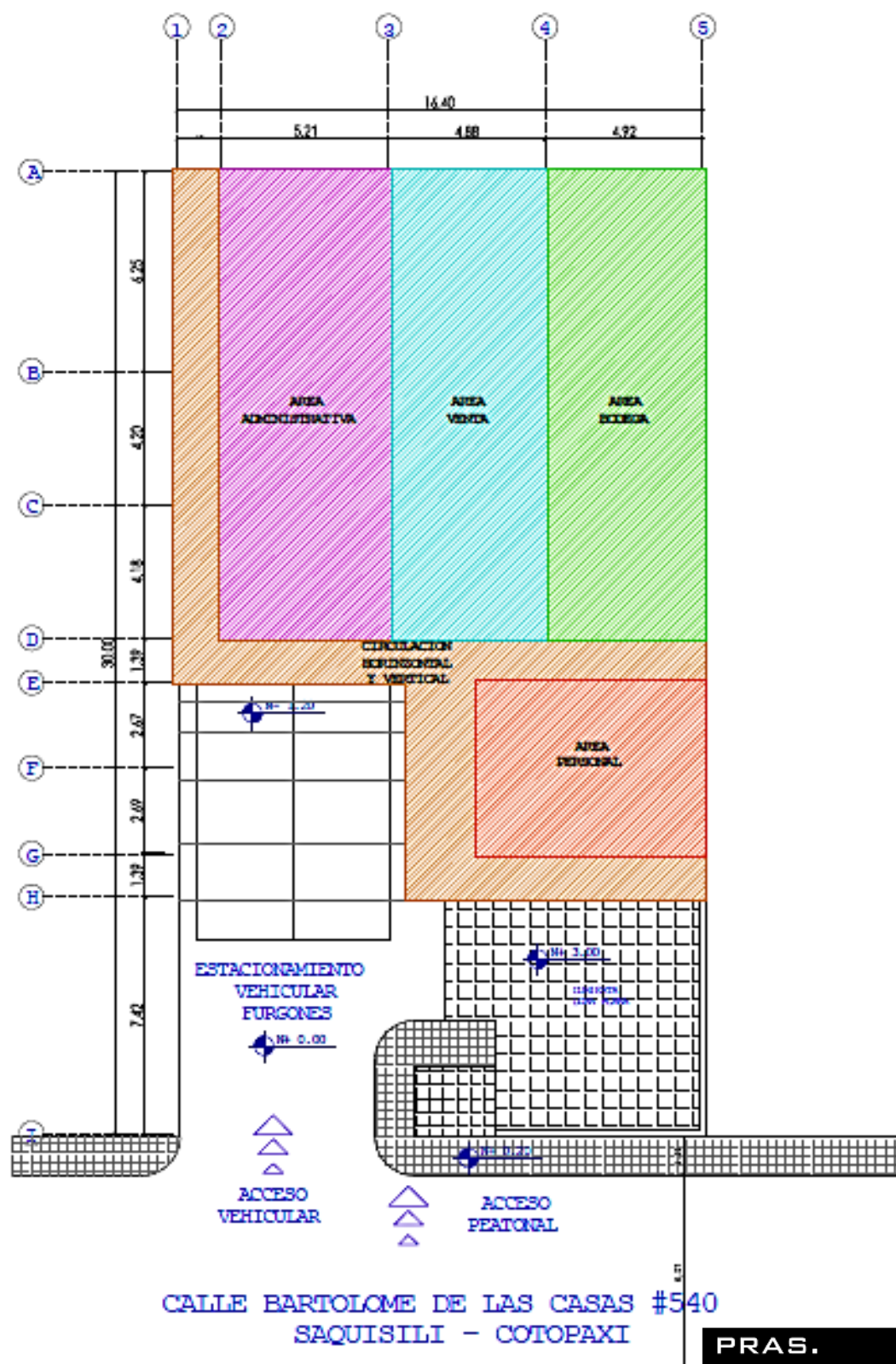


ILUSTRACIÓN 2 PLANO ACTUAL B

| | |
|---|---------------|
| PRAS. | |
| ASO. PAOLA ARTAZ SANTILLAN DISEÑO CONSTRUCCION PLANIFICACION | |
| PROYECTO: EMPRESA INDALEX | |
| CONTENIDO: PLANTA ALTA (EDIFICIO 1) | |
| ESC: 1:200 | LAMINA: 06 |

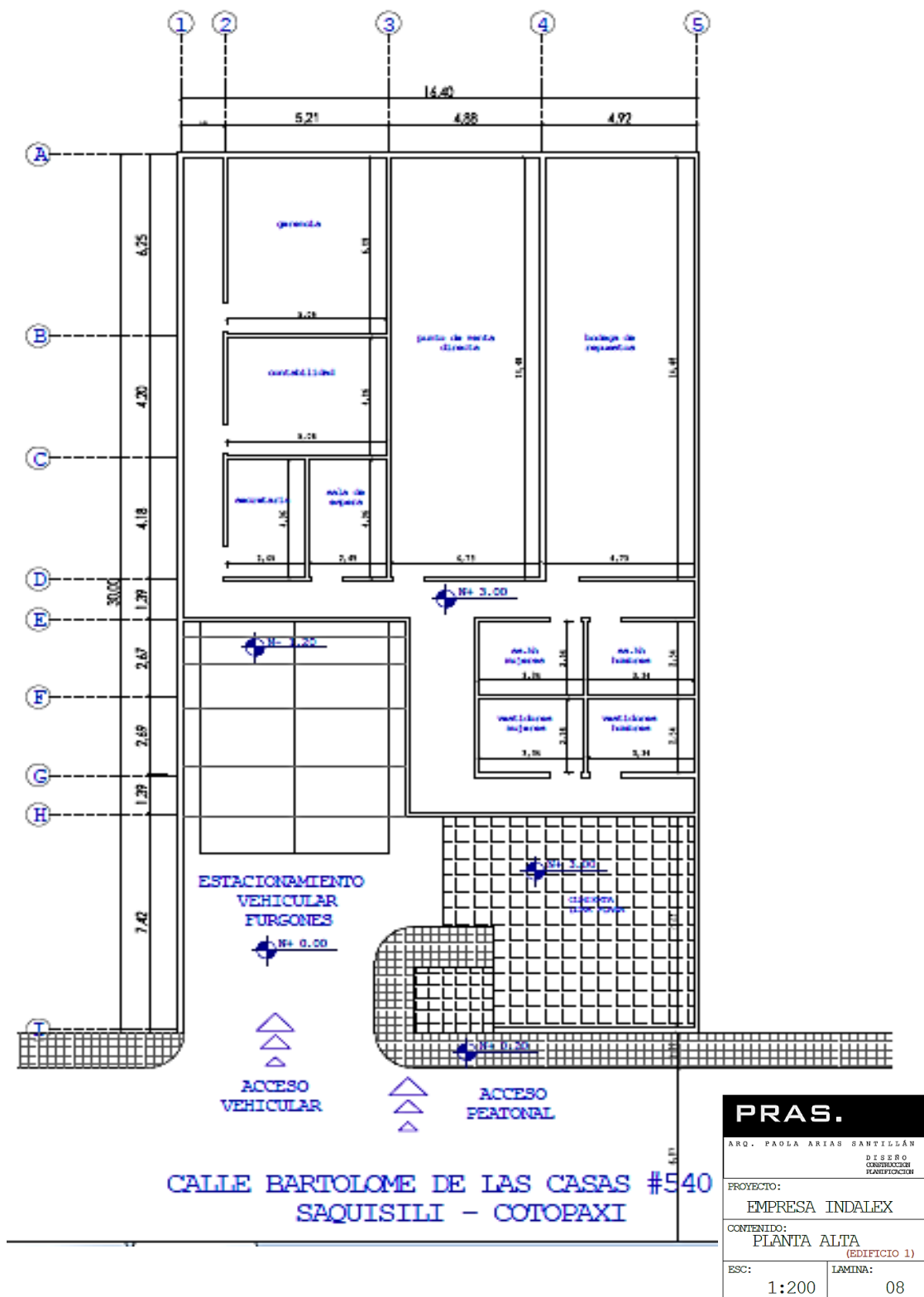


ILUSTRACIÓN 4 PLANO ACTUAL D

A continuación se puede verificar tiempos y procesos del fideo y tallarín una vez realizado la reubicación de la maquinaria han cambiado.

TABLA 14 SITUACIÓN PROPUESTA FIDEO 1

| EMPRESA INDALEX | | | | | DIAGRAMA DE PROCESO | |
|----------------------------------|-----------------------|---|---|---|-------------------------------|---|
| Situación Propuesta. | | | | | Fecha: 2012-05-13. | |
| Diagrama: Elaboración del fideo. | | | | | Elaborado: Andrea Mejía. | |
| | | | | | Aprobado: Ing. Miguel Torres. | |
| Área: Producción. | | | | | Hoja: 1 de 2 | |
| Tiempo en segundos (s) | Símbolos del diagrama | | | | | Descripción del proceso |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar 4 quintales de harina en la caretilla. |
| 20 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladamos la harina hacia la amasadora. |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Bajamos los 4 quintales de harina. |
| 13 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la harina en la amasadora. |
| 16 | ○ | → | □ | D | ▽ | Ponemos 13 huevos. |
| 18 | ○ | → | □ | D | ▽ | Medimos 16 litros de agua. |
| 8 | ○ | → | □ | D | ▽ | Llevamos el agua y huevos. |
| 6 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar amasadora agua, huevos y colorante. |
| 290 | ○ | → | □ | D | ▽ | Iniciamos el proceso de amasar la mezcla. |
| 5 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se revisa la textura de la masa. |
| 8 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se reclina la amasadora. |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la mezcla de la masa en 3 tinas. |
| 20 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado de materia a la maquina laminadora 1. |
| 8 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladar materia producida laminadora 1 a 2. |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se enrolla la masa laminada. |
| 6 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado de rollo laminado a la troqueladora 1. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar los telares para recoger los fideos |
| 3 | ○ | → | □ | D | ▽ | Inicia el proceso del corte del fideo. |
| 2 | ○ | → | □ | D | ▽ | Caída del fideo cortado. |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se verifica el fideo cortado. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se arma fila de 20 telares y pasar pre secado. |
| 120 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladamos los telares al secador. |
| 43200 | ○ | → | □ | D | ▽ | Secado del fideo en 38° C. |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Retirar después de 12 horas producto secado. |
| 47 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos el fideo en los cajones. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Ordenamos los cajones. |

TABLA 15 SITUACIÓN PROPUESTA FIDEO 2

| EMPRESA INDALEX | | DIAGRAMA DE PROCESO | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|---|---|---|
| Situación Propuesta | | Fecha: 2012-05-13. | | | | |
| Diagrama: Elaboración del fideo. | | Elaborado: Andrea Mejía. | | | | |
| | | Aprobado: Ing. Miguel Torres. | | | | |
| Área: Producción. | | Hoja: 2 de 2 | | | | |
| Tiempo segundos (s) | Símbolos del diagrama | | | | | Descripción del proceso |
| 35 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada los cajones al área de empacado. |
| 07 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Bajamos los cajones. |
| 45 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se apila los cajones de fideo. |
| 35 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada fideo a la maquina en fundadora. |
| 25 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se enfunda los fideos. |
| 120 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada en fideo en fundado a la mesa. |
| 20 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se verifica el peso de la funda que sea 400 g. |
| 15 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Trasladamos la funda a la maquina selladora. |
| 30 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Trasladar las fundas de fideo y armar pacas. |
| 30 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se coloca 25 fundas de fideo en una paca. |
| 15 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se cose la paca una vez revisada. |
| 30 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada la paca terminada a la bodega. |
| 10 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Clasifica el fideo de acuerdo a tipo de modelo. |
| | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se culmina el proceso en la bodega. |

TABLA 16 SITUACIÓN PROPUESTA TALLARÍN 1

| EMPRESA INDALEX | | DIAGRAMA DE PROCESO | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|---|---|---|
| Situación Propuesta | | Fecha: 2012-05-13. | | | | |
| Diagrama: Elaboración del tallarín. | | Elaborado: Andrea Mejía. | | | | |
| | | Aprobado: Ing. Miguel Torres. | | | | |
| Área: Producción. | | Hoja: 1 de 2 | | | | |
| Tiempo segundos (s) | Símbolos del diagrama | | | | | Descripción del proceso |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar 4 quintales harina sobre la caretilla. |
| 20 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladamos la harina hacia la amasadora. |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Bajamos los 4 quintales de harina. |
| 13 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la harina en la amasadora. |
| 20 | ○ | → | □ | D | ▽ | Ponemos 50 huevos. |
| 20 | ○ | → | □ | D | ▽ | Medimos 12 litros de agua. |
| 6 | ○ | → | □ | D | ▽ | Llevamos el agua y huevos. |
| 8 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar amasadora agua, huevos y colorante. |
| 290 | ○ | → | □ | D | ▽ | Iniciamos el proceso de amasar la mezcla. |
| 5 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se revisa la textura de la masa. |
| 8 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se reclina la amasadora. |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la mezcla de la masa en 3 tinas. |
| 8 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado a la maquina laminadora. |
| 3 | ○ | → | □ | D | ▽ | Vertimos el espesor de la masa. |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se enrolla la masa laminada. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado rollo, máquina cortadora tallarinera 1 |
| 25 | ○ | → | □ | D | ▽ | Cortamos el tallarín y se le da forma. |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Recoger y cortar tallarines con la mano |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se recoge el tallarín y se dobla. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se arma la fila de 20 telares del pre secado |
| 38 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladamos los telares al secador. |
| 43200 | ○ | → | □ | D | ▽ | Secado del fideo en 38° C. |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Retira después de 12 horas producto secado. |
| 47 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos el tallarín en los cajones. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Ordenamos los cajones. |






TABLA 17 SITUACIÓN PROPUESTA TALLARÍN 2

| EMPRESA INDALEX | | DIAGRAMA DE PROCESO | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|---|---|--|
| Situación Propuesta | | Fecha: 2012-05-13. | | | | |
| Diagrama: Elaboración del tallarín. | | Elaborado: Andrea Mejía. | | | | |
| | | Aprobado: Ing. Miguel Torres. | | | | |
| Área: Producción. | | Hoja: 2 de 2 | | | | |
| Tiempo segundos (s) | Símbolos del diagrama | | | | | Descripción del proceso |
| 35 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada los cajones al área de empaçado. |
| 07 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Bajamos los cajones. |
| 45 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se apila los cajones de tallarines. |
| 25 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Colocamos los tallarines en la funda. |
| 120 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada en tallarín a la balanza. |
| 20 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se verifica el peso de la funda que sea 400 g. |
| 15 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Trasladamos la funda a la maquina selladora. |
| 30 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Traslada fundas de tallarín para armar pacas. |
| 30 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se coloca 25 fundas de tallarín en una paca. |
| 15 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se cose la paca una vez revisada. |
| 30 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada la paca terminada a la bodega. |
| 10 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Clasificar tallarín de acuerdo a tipo de modelo. |
| | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se culmina el proceso en la bodega. |

RESUMEN DEL PROCESO PROPUESTO DEL FIDEO Y TALLARIN DE LA EMPRESA INDALEX






- FIDEO

NÚMERO DE ACTIVIDADES POR PROCESO

| LOGO | ACTIVIDAD | Número Total de Ítems |
|---|------------|-----------------------|
|  | Operación | 23 |
|  | Transporte | 11 |
|  | Inspección | 4 |
|  | Almacenaje | 1 |
|  | Demora | 0 |
| TOTAL | | 39 |

- Tallarín

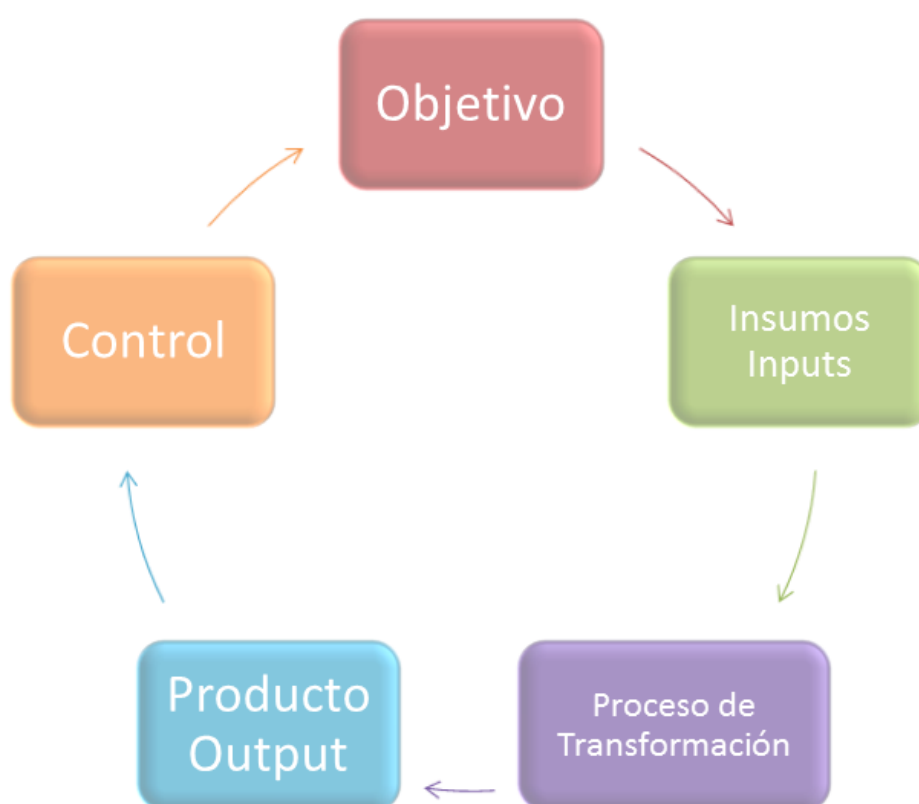
NÚMERO DE ACTIVIDADES POR PROCESO

| LOGO | ACTIVIDAD | Número Total de Ítems |
|---|------------|-----------------------|
|  | Operación | 25 |
|  | Transporte | 9 |
|  | Inspección | 2 |
|  | Almacenaje | 1 |
|  | Demora | 0 |
| TOTAL | | 37 |

6.11 MODELO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PROPUESTO

En la empresa INDALEX se llevara a cabo un proceso nuevo en la producción del fideo y tallarín, el cual detallaremos a continuación.

ILUSTRACIÓN 5 MODELO PRODUCCIÓN PROPUESTO



Elaborado: Andrea Mejía

Fuente:(Administración De Producción, 2011)

1.- Objetivo de la Producción.- En esta se identificó la maquinaria que se utilizara para la transformación de la materia prima del fideo y tallarín logrando así un producto terminado, además el personal operario de la

empresa Indalex conoce los pasos a seguir para su producción óptima, eliminando así los tiempos muertos e improductivos.

Para la producción del fideo la empresa Indalex se utilizará la siguiente maquinaria:

1. Amasadora
2. Laminadora 1
3. Laminadora 2
4. Troqueladora 1

En cambio para el tallarín la empresa Indalex se utilizará la siguiente maquinaria:

1. Amasadora
2. Laminadora 1
3. Laminadora 2
4. Tallarinera 1
5. Tallarinera 2 *

*Dependerá del tipo de tallarín y del grosor del producto elaborado)

2.- Insumos Inputs.- De acuerdo a la planificación realizada actualmente por el gerente de la empresa Indalex, se determinó calificar a los proveedores para tener una lista de proveedores calificados ya sea en la harina y en el huevo. Se toma estas medidas para evitar cualquier desabastecimiento en la materia prima, la misma que si faltará, la empresa no podría cumplir con el pedido necesario para la producción.

3.- Proceso de Transformación.- En la planta Indalex se tomó todas las medidas necesarias para la transformación interna de la planta.

Se cambió el techo de la planta y se reforzó sus cimientos ampliando así el espacio físico de la empresa.

Se cambió los fusibles y caja de breakers para evitar cual daño y prevenir algún accidente.

Se reubico la maquinaria de acuerdo a la línea de producción.

4.- Producto Output.- Se estableció y se organizó el ambiente donde se llevará a cabo el empaque , peso y revisión del producto elaborado de la empresa Indalex, el mismo que si cumple con los standares necesarios saldrá a la venta a nuestros clientes.

5.-Control.- Mediante el diagrama de proceso el gerente de la empresa Indalex y el supervisor de planta evaluarán un día a la semana aleatoriamente los tiempos de producción del fideo y tallarín, dando así seguimiento a la propuesto y teniendo un control en el proceso.

6.12 MODELO OPERATIVO DE LA EJECUCIÓN

Para la elaboración de la propuesta se tomó en cuenta las siguientes etapas, las cuales constan de fases específicas que facilitarán su desarrollo:

TABLA 18 MODELO OPERATIVO

| ETAPAS | FASES DE ORGANIZACIÓN |
|--|---|
| <p>1 Idea General</p> | <p>1.1 Establecer un plan de mejoramiento continuo para la eliminación de los tiempos muertos e improductivos en la elaboración del fideo y tallarín.</p> |
| <p>2 Concienciación del plan de mejoramiento continuo</p> | <p>2.1 Permitirá al personal administrativo y operario de la empresa Indalex, a afrontar los cambios que se realizarán por el mejoramiento continuo en la producción, conociendo los tiempos que deberán tener en cuenta para la elaboración.</p> <p>2.2 .El gerente de la empresa Indalex tendrá reuniones consecutivas con el supervisor de planta para establecer las estrategias de producción que se llevara a cabo, se realizará pruebas aleatorias donde se podrá verificar si el cambio está mejorando en los tiempos deseados. Si la empresa mejora su producción de fideos y tallarines repercute en el consumidor.</p> <p>2.3El espíritu emprendedor del gerente de la empresa Indalex es una fortaleza que permite a los trabajadores lograr todas las metas propuestas.</p> <p>2.4Sugerencias y aportaciones para llegar a conclusiones acerca de la evaluación por competencias</p> |

| | |
|--|---|
| <p>-Análisis de las raíces específicas</p> <p>-Establecimiento del nivel de desempeño exigido (metas de mejoramiento)</p> <p>-Diseño y programación de soluciones</p> <p>-Implantación de soluciones</p> <p>-Establecimiento de</p> | <p>llevando a cabo lo establecido desaparecerán y garantizarán a la empresa una mejoría en sus procesos.</p> <p>3.2.3 El objetivo en este paso es llevar a cabo las metas propuestas por la gerencia, la misma que contará con responsables de los procesos para poder tomar acciones correctivas en caso de necesitarlas.</p> <p>3.2.4 En base a lo planificado se llevará a cabo las soluciones planteadas entre la gerencia y el supervisor de planta, eliminando el problema detectado en la empresa Indalex.</p> <p>3.2.5 Este paso tiene dos objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probar la efectividad de los tiempos de producción y en la rentabilidad económica de la empresa, para poder realizar algún cambio en caso de necesitar. • Se tomara en cuenta que las soluciones planteadas para la eliminación de los tiempos muertos e improductivos se lleve a cabo en la empresa en el día a día. <p>3.2.6 En este paso se asegurará la estabilidad de los nuevos procesos, manteniendo el nuevo nivel de desempeño logrado por los operarios de la empresa. Se tendrá capacitación constante sobre los procesos en la producción del fideo y tallarín. Logrando tener un personal preparado en caso de que no asista un operario no se paralizaría la producción.</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| <p>acciones de garantía</p> | <p>3.3En este proceso de mejora analizaremos varios pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El análisis de los cotos actuales vs. Los costos propuestos de la producción de fideos y tallarín. • Se determinó los costos fijos de la empresa la misma que al incrementar su producción si tienen la solvencia económica para poder incrementar sus gastos. • El compromiso generado desde la gerencia para lograr todo lo establecido en la propuesta. • Los días de producción en la empresa aumentan debido al incremento del volumen de unidades producidas de fideos y tallarín. • La distribución adecuada del espacio físico en la planta. |
| <p>Proceso de Mejora</p> | <p>3.3.1</p> <p>-Identificar la restricción.</p> <p>Se identificó que la maquinaria desactualizada en la empresa Indalex es un factor de restricción para el crecimiento de la misma.</p> |
| <p>Pasos para el Mejoramiento</p> <p>Continúo</p> | <p>-Explotar la restricción.</p> <p>-Una vez detectado el problema sobre la maquinaria desactualizada, se encontró personal capacitado para el mantenimiento adecuado de la maquinaria de la empresa Indalex, la misma que al reubicar de acuerdo al proceso se tendrá una producción en secuencia.</p> <p>-Subordinar las decisiones a la restricción</p> <p>Al determinar decisiones sobre la restricción</p> |

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">4 Indicadores</p> <p style="text-align: center;">Quiénes van a solicitar evaluar</p> <p style="text-align: center;">¿Por qué evaluar?</p> <p style="text-align: center;">¿Para qué evaluar?</p> <p style="text-align: center;">¿Quiénes evalúan?</p> | <p>establecida en la empresa Indalex, el personal administrativo y operario podrá dar ideas las mismas que serán analizadas para poder garantizar una democracia en los procesos de mejora de la empresa.</p> <p>-Superar la restricción.-</p> <p>Una vez detectada la restricción y analizada las posibles soluciones, es necesario llevar el proceso de mejoría lentamente. Ya que claramente se puede determinar que la mejoría en la tecnología haría prescindir de mano de obra directa, por tal motivo se está analizando la compra de nueva maquinaria e incrementar nuevas líneas de producción del fideo y tallarín.</p> <p>- Si se determina una nueva restricción en la empresa es necesario iniciar la identificación de la restricción, haciendo que no genere un cuello de botella en la producción de la elaboración del fideo y tallarín.</p> <p>4.1 Se determinó a través del costo beneficio del fideo y tallarín y del punto de equilibrio en la moneda local y en las unidades producidas.</p> <p>4.1.1 Se logrará determinar los resultados de la propuesta planteada.</p> <p>4.1.2 Para comprobar la superación del proceso productivo en base a la aplicación de un plan de</p> |
|--|--|

| | |
|---------------------------------------|--|
| <p>¿Cuándo evaluar?</p> | <p>mejoramiento continuo</p> <p>4.1.3 Supervisor de planta y gerente de la empresa Indalex</p> |
| <p>¿Cómo evaluar?</p> | <p>4.1.4 Una vez presentada la propuesta a la gerencia se determinará el periodo de prueba que será revisado trimestralmente.</p> |
| <p>¿Qué hare para evaluar?</p> | <p>4.1.5 Después de analizar los estudios aleatorios que se realizará del tiempo en la producción del fideo y tallarín y los indicadores trimestralmente para tener un control de tiempos y su rentabilidad monetaria.</p> |
| <p>¿Con que evaluar?</p> | <p>4.1.6 Para determinar si la capacitación de los procesos en los operarios tuvo el resultado esperado se realizara pruebas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Prácticas -Observación Directa |
| <p>5 Organización</p> | <p>4.1.7 Diagrama de Flujo del proceso del fideo y tallarín</p> <p>4.1.7.1 Medición de tiempos y movimientos</p> <p>5.1 Plan de Mejoramiento continuo en los procesos de producción de la empresa Indalex.</p> <p>5.2. Evaluaciones de producción y desempeño en forma semanal, quincenal y mensual, al personal operativo de la empresa Indalex , para lograr una mejor participación y desempeño del plan del mejoramiento continuo.</p> <p>5.2.3 Planificaciones de técnicas y estrategias en base a la evaluación de mejoramiento y producción del fideo y tallarín para todo el año, al siguiente año se integrará y se eliminará procesos de mejoramiento continuo.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>6 Beneficio Empresarial</p> | <p>5.2.4 Se trabajará las 8 horas diarias estimuladas por el Ministerio de Relaciones Laborales.</p> <p>6.1 Acercamiento y comunicación sobre el proceso de mejoramiento continuo para la incrementación en las unidades producidas de fideo y tallarín a los nuestros clientes</p> <p>6.2 Compromiso del cambio por parte del personal de la empresa Indalex.</p> <p>6.4 El gerente de la empresa Indalex se encuentra comprometido con la preparación de sus empleados.</p> |
| <p>7 Diseño Funcional en la Organización</p> | <p>7.1 Determinar el esquema de evaluación de mejoramiento continuo para la mayor producción del fideo y el tallarín en la empresa Indalex.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programación de Actividades <p>Relación con el gerente, personal administrativo, personal operario sobre la implementación de las mejoras en el proceso de elaboración del fideo y tallarín.</p> |
| <p>8 Elaboración del Prototipo</p> | <p>Una vez revisado y teniendo en cuenta los aspectos básicos se elaboró un modelo de la evaluación del desempeño del personal de la empresa y de la eficiencia y eficacia en los procesos de producción.</p> |
| <p>9 Redacción de la documentación</p> | <p>Se documentó todos los procesos de mejora, planes a desarrollarse y se entrega al gerente de la empresa Indalex para su aprobación.</p> <p>Se publica en el manual de procedimientos de la</p> |

| | |
|-------------------------|--|
| 10 Publicación | empresa todas las acciones correctivas que permitirán un buen funcionamiento de la maquinaria y el mejoramiento continuo de la producción del fideo y del tallarín. |
| 11 Mantenimiento | Se dará seguimiento al plan de mejoramiento continuo propuesto, el mismo que se someterá a cambios en caso de que no se ajuste a la necesidad de la empresa Indalex. |

Fuente: Empresa Indalex

Elaborado por: Andrea Mejía

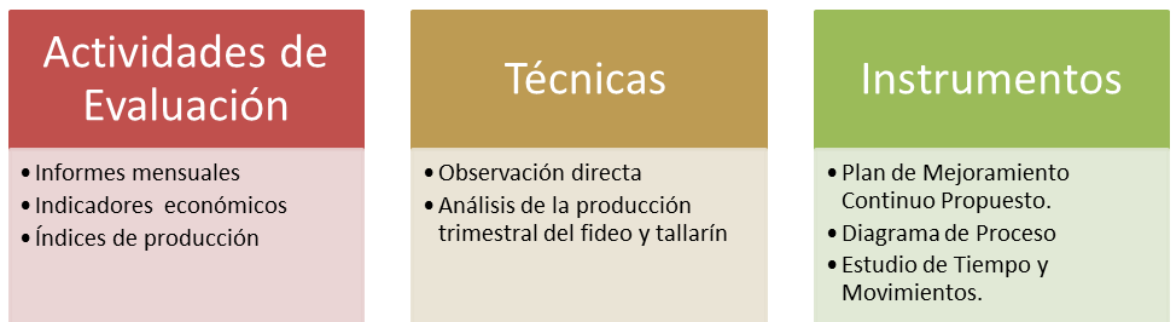
TABLA 19 MODELO OPERATIVO DE EJECUCIÓN

| FASE | METAS | ACTIVIDADES | RECURSOS | TIEMPO | RESPONSABLE | EVALUACIÓN |
|------------------------|---|---|---|--|---|---|
| Concientización | Concientizar al a las autoridades empresariales, personal administrativo y de servicio, sobre el plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines en la empresa "Indalex" | Dialogar sobre la importancia de la aplicación del plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines de la empresa "Indalex" - Formación de talleres- Debates | -Computador - Videos - Micrófono -Proyector | Una semana del 3 al 7 de Diciembre (2013) | -Propietarios de la empresa -Personal Administrativo y de Servicio | Concientiza la importancia sobre el plan de mejoramiento para la mayor producción de fideos y tallarines en la empresa "Indalex" |
| Planificación | Planificar la estructuración de la propuesta para la aceptación de las autoridades empresariales, personal administrativo y de servicio, sobre el plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines en la empresa "Indalex" | -Exteriorización de la elaboración de la propuesta acerca de un plan de mejoramiento para la mayor producción de fideos Exposiciones de criterios | Material de escritorio y recursos tecnológico | Una semana del 10al 14 de Diciembre (2013) | -Propietarios de la empresa -Personal Administrativo y de Servicio | Analiza la planificación de la estructura de la propuesta sobre la aplicación el plan de mejoramiento para la mayor producción de fideos y tallarines en la empresa "Indalex" |
| Capacitación | Capacitar eficazmente a las autoridades empresariales, personal administrativo y de servicio, sobre el plan de mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos y tallarines en la empresa "Indalex" | -Taller - Lluvia de ideas -Exposiciones -Despeje de inquietudes -Conclusiones -Recomendaciones | -Proyector -Cd -Computador -Papel plan de mejoramiento | Una semana del 17al 21de Diciembre (2013) | -Propietarios de la empresa -Personal Administrativo y de Servicio -Facilitador | Conoce los instrumentos de evaluación para el mejoramiento continuo para la mayor producción de fideos |
| Ejecución | Ejecutar la auto evaluación empresarial en base a la aplicación de los instrumentos de evaluación para la verificación de la mayor producción de fideos y tallarines | Presentación y aplicación de los instrumentos de evaluación para el mejoramiento continuo - Participación Individual - Participación grupal -Despejar inquietudes y manejo de recursos | -Computador -Cd -Flas Memory | Del 7de Enero, a Junio del 2013 | -Propietarios de la empresa -Personal Administrativo y de Servicio | Aplica los instrumentos de evaluación para el mejoramiento continuo para la mayor producción |

6.13 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO

Para la evaluación de las acciones de mejora planteadas en la propuesta se tendrá en cuenta las siguientes actividades técnicas e instrumentos para evaluar los resultados obtenidos.

ILUSTRACIÓN 6 TÉCNICA E INSTRUMENTO EVALUACIÓN



Fuente: Empresa Indalex

Elaborado: Andrea Mejía

TABLA 20 PREVISIÓN DE EVALUACIÓN

| DESTREZAS | CONTENIDOS | ESTRATEGIA METODOLÒGICA | RECURSOS EVALUACIÓN |
|--|--|---|---|
| -Reflexión -Comprensión -Integración -Participación -Cooperación -Razonamiento -Identificación | - Conceptuales - Procedimentales - Actitudinales | <p style="text-align: center;">TÉCNICAS</p> -Individual -Grupal -Lluvias de Ideas -Observación -Análisis de producción <p style="text-align: center;">MÉTODOS</p> -Inductivo -Deductivo -Ciclo del Aprendizaje | -Entrevistas -Encuestas -Cuestionario -Instrumentos de evaluación -Escala de Actitud -Pruebas prácticas |

Cuadro N° Previsión de Evaluación

Elaborado por. Andrea Mejía.

Fuente. Empresa "Indalex"

6.14 ANALISIS ECONOMICO DE LA SITUACIÓN PROPUESTA

Después de haber realizado el análisis económico y productivo de la producción de la empresa Indalex, se ha podido reducir su tiempo de elaboración y se ha incrementado la producción total.

6.14.1 COSTOS TOTALES

6.14.1.1 COSTOS FIJOS

Tabla 21 SUELDOS Y SALARIOS

| Mano de Obra Directa | Número de personas | Mensual percibido al mes (USD) |
|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Supervisor | 1 | 360,00 |
| Trabajadores | 5 | 1590,00 |
| TOTAL | 6 | 1950,00 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

TABLA 22 ROL DE PAGOS EMPRESA INDALEX

| ROL DE PAGOS DE LA EMPRESA INDALEX | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|----------|----------------|-----------|-----------------|------------|---------|--------|-----------|-------------|
| MANO DE OBRA DIRECTA | | | | | | | | | | |
| | | INGRESOS | DESCUENTOS | | PROVISIONES | | | | | TOTAL COSTO |
| NOMBRES | DIAS | SUELDO | APORTE | LIQUIDO A | APORTE | VACACIONES | DECIMO | DECIMO | FONDOS DE | EMPLEADO |
| | TRABAJADOS | | PERSONAL 9.35% | RECIBIR | PATRONAL 11.15% | | TERCERO | CUARTO | RESERVA | |
| 1 supervisor | 30 | 360 | 33,66 | 326,34 | 40,14 | 15 | 30 | 30 | 30 | 505,14 |
| 1 trabajador * | 30 | 318 | 29,73 | 347,73 | 35,46 | 13,25 | 26,50 | 26,50 | 26,50 | 354,77 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

- ❖ La empresa cuenta con 5 trabajadores el mismo que para demostrar el cálculo de las provisiones individuales, se hace el rol de pagos con 1 trabajador, el mismo que cuenta con las provisiones de los beneficios de ley mes a mes.

6.21.1.2 COSTOS VARIABLES

MATERIA PRIMA DE LA EMPRESA INDALEX

Los valores detallados a continuación son los del último trimestre del año 2013, con los mismos que constan según factura para determinar los costos en la materia prima de la empresa Indalex.

Tabla 23 MATERIA PRIMA DE LA EMPRESA INDALEX

| DETALLE | CANTIDAD MENSUAL DE MATERIALES | VALOR UNITARIO \$ | VALOR MENSUAL \$ | VALOR ANUAL\$ |
|----------------|---|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| HARINA | \$ 130,00 | \$ 35,00 | \$ 4550 | \$ 54600 |
| HUEVOS | \$ 400,00 | \$ 3,60 | \$ 1440 | \$ 17280 |
| TOTAL | | | \$ 5990 | \$ 71880 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

6.21.1.3 GASTOS DE FABRICACIÓN

MATERIALES INDIRECTOS E INSUMOS

Mediante el cálculo de los últimos 3 meses se determinó los siguientes costos ,
los mismos que serán un valor promedio

Tabla 24 MATERIALES INDIRECTOS E INSUMOS

| INSUMOS | VALOR | VALOR |
|--------------|----------------|--------------|
| | PROMEDIO | PROMEDIO |
| | MENSUAL | DIARIO |
| Fundas | 970,00 | 32,33 |
| Hilo | 15,00 | 0,50 |
| Sacos | 390,00 | 13,00 |
| Espesante | 30,10 | 1,00 |
| Colorante | 17,90 | 0,40 |
| TOTAL | 1423,00 | 47,24 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

Tabla 25 COSTOS VARIABLES

| CONCEPTO | VALOR | VALOR |
|---------------|----------------|---------------|
| | PROMEDIO | PROMEDIO |
| | MENSUAL | DIARIO |
| Materia Prima | 5990,00 | 199,67 |
| Insumos | 1423,00 | 47,43 |
| TOTAL | 7413,00 | 247,10 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

6.21.1.4 COSTO TOTAL

COSTO TOTAL = COSTOS FIJOS + COSTOS VARIABLES

CT= CF + CV

CT= \$ 6521,00/M + \$ 7413,00/M

CT= \$ 13934,00 Mensuales

COSTOS FIJOS DETALLADO

| CONCEPTO | VALOR MENSUAL | VALOR DIARIO |
|----------------------------|----------------|---------------|
| Sueldos Y Salarios | 1950,00 | 65,00 |
| Combustible | 400,00 | 13,33 |
| Servicios Básicos | 301,00 | 10,03 |
| Depreciación De Maquinaria | 3870,00 | 129,00 |
| TOTAL | 6521,00 | 217,37 |

Tabla 26 COSTOS TOTALES MENSUALES

| CONCEPTO | VALOR PROMEDIO TOTAL | VALOR PROMEDIO FIDEO | VALOR PROMEDIO TALLARIN |
|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| Costo Fijo | 6521,00 | 4564,7 | 1956,30 |
| Costo Variable | 7413,00 | 5189,10 | 2223,9 |
| COSTO TOTAL | 13934,00 | 9753,80 | 4180,20 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

Tabla 27 PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA INDALEX POR UNIDAD

| CONCEPTO | Unidades diarias | Unidades Semanales | Unidades Mensuales |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| FIDEO | 1417 | 4250 | 17000 |
| TALLARIN | 500 | 1500 | 6000 |
| TOTAL FUNDAS PRODUCIDAS 400gr | 1917 | 5750 | 23000 |

Fuente: Indalex

Elaborado: Andrea Mejía

6.21.1.5 COSTO UNITARIO

$$\text{COSTO UNITARIO} = \frac{\text{Producción Total}}{\text{Número de Unidades Producidas*}}$$

- 1 Unidad = 1 funda de 400 gr

6.21.1.6 COSTO UNITARIO DE FIDEOS

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\$ 9753,80}{17000 \text{ unidades}^*}$$

Costo Unitario = \$ 0,57 por cada funda de fideo de 400 gr.

UNIDADES PRODUCIDAS x PRECIO DE VENTA

$$17000 \text{ unidades} \times \$ 0,65 = \$ 11050,00 \text{ mensual}$$

6.21.1.7 COSTO UNITARIO DEL TALLARÍN

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\$ 4180,20}{6000 \text{ unidades}^*}$$

Costo Unitario = \$ 0,70 por cada funda de tallarín de 400 gr.

UNIDADES PRODUCIDAS x PRECIO DE VENTA

$$6000 \text{ unidades} \times \$ 0,85 = \$ 5100,00 \text{ mensual}$$

Tabla 28 DETALLE DE LOS COSTOS Y UTILIDAD POR UNIDAD

| CONCEPTO | VALOR PROMEDIO UNITARIO | PRECIO DE VENTA PROMEDIO x UNIDAD | VALOR DE UTILIDAD PROMEDIO POR UNIDAD \$ |
|----------|-------------------------|-----------------------------------|--|
| Fideo | 0,57 | 0,65 | 0,08 |
| Tallarín | 0,70 | 0,85 | 0,15 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

6.21.1.8 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio corresponde al nivel de producción en el caso de que no haya ganancias y pérdidas.

$$PE = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ingresos Totales}}}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO DE LOS FIDEOS

$$P.E = \frac{4564,70}{1 - (5189,10)} = 11050$$

$$\text{P.E} = \frac{4564,70}{1 - 0,46960181}$$

$$\text{P.E} = \frac{4564,70}{0,53039819}$$

$$\text{P.E} = \$ 8606,18 \text{ USD}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO DEL TALLARÍN

$$\text{P.E} = \frac{1956,30}{\frac{1 - (2223,9)}{5100}}$$

$$\text{P.E} = \frac{1956,30}{1 - 0,43605882}$$

$$\text{P.E} = \frac{1956,30}{0,56394118}$$

$$\text{P.E} = \$3468,98 \text{ USD}$$

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA EMPRESA INDALÉX DE LA SITUACIÓN ACTUAL VS. LA PROPUESTA.

Al revisar la propuesta con la situación actual de la empresa, se puede dar cuenta ya sea en el factor económico como en su tiempo de producción ha tenido un cambio favorable.

Se incrementa la materia prima ya que la empresa producirá más unidades de fideos.

Tabla 29 COSTOS DE FABRICACIÓN DEL FIDEO

| CONCEPTO | COSTO UNITARIO \$ | COSTO TOTAL \$ |
|---------------------|-------------------------|-------------------|
| Situación Propuesta | 0,57 | 9753,8 |
| Situación Actual | 0,61 | 9928 |
| DIFERENCIA | 0,04 | 174,2 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

Tabla 30 COSTOS DE FABRICACIÓN DEL TALLARÍN

| CONCEPTO | COSTO UNITARIO \$ | COSTO TOTAL \$ |
|---------------------|-------------------------|-------------------|
| Situación Propuesta | 0,70 | 4180,2 |
| Situación Actual | 0,78 | 2482 |
| DIFERENCIA | 0,08 | 1698,2 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Después de haber realizado el estudio actual y el estudio propuesto en la empresa Indalex, se pudo determinar que el punto de equilibrio se encuentra en los normales para la producción de fideos y tallarines.

TABLA 31 ANÁLISIS PUNTO DE EQUILIBRIO

| CONCEPTO | FIDEO \$ | TALLARÍN \$ |
|---------------------|--------------|----------------|
| Situación Propuesta | 8606,18 | 3468,98 |
| Situación Actual | 9440,58 | 2300,24 |
| DIFERENCIA | 834,4 | 1168,74 |

Fuente: Empresa Indalex

Elaboración: Andrea Mejía

INDICES DE PRODUCTIVIDAD

✓ FIDEO

- **Productividad = Unidades actuales**

Recursos actuales

$$\text{Productividad} = \frac{16200 \text{ unidades}}{\$ 9928,00}$$

Productividad = 1,63

✓ TALLARIN

- **Productividad = Unidades actuales**
Recursos actuales

$$\text{Productividad} = \frac{3200 \text{ unidades}}{\$ 2482.00}$$

$$\text{Productividad} = 1,28$$

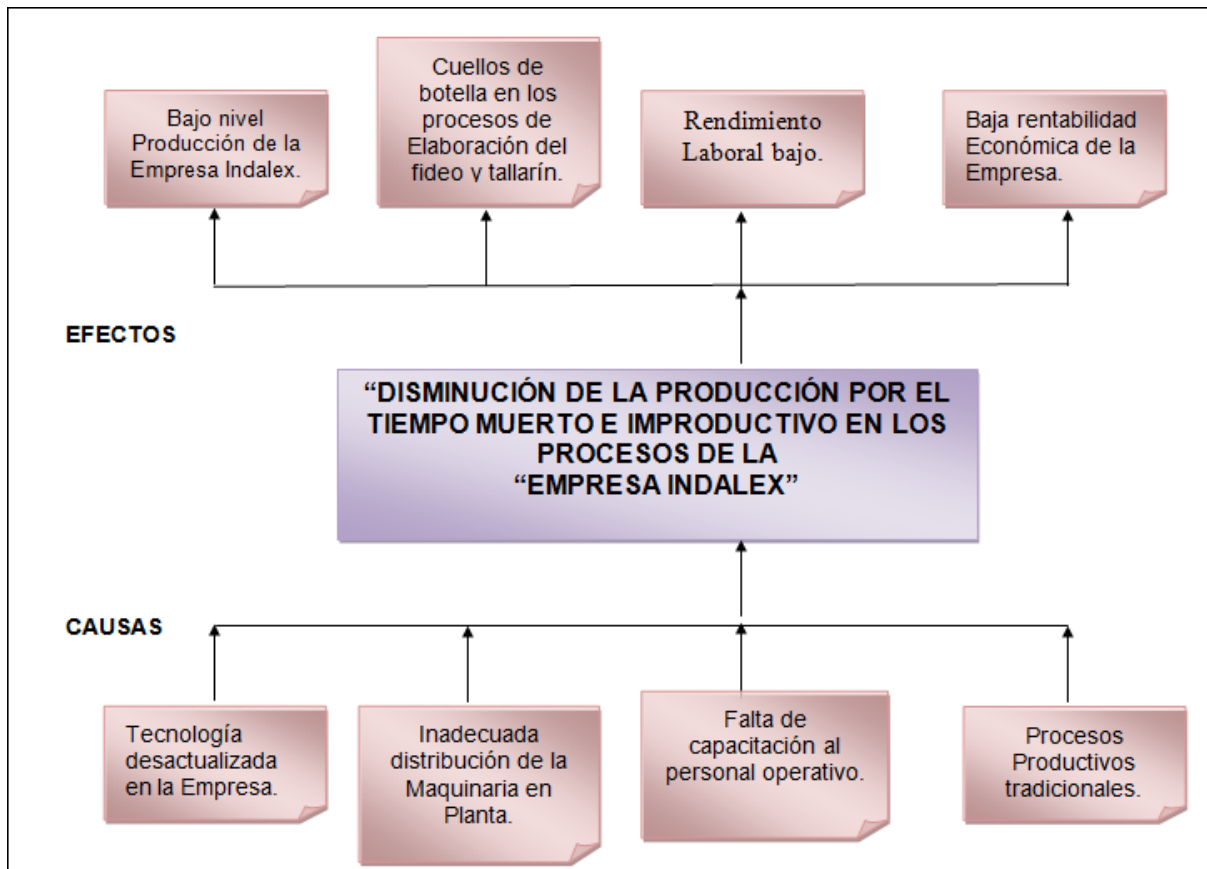
7 BIBLIOGRAFIA

- Administración De Producción. (Abril de 2011). *Buenas Tareas.com*.
Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Administracion-De-Produccion/1963463.html>
- ALEGSA. (1998-2013). *Alegsa.com.ar*. Obtenido de Santa Fe, Argentina: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/cuello%20de%20botella.php>
- Chang Y Richard. (1999). *Las herramientas para la mejora continuada la calidad*.
- Chang, Y. R. (1996). *Mejora continua de Procesos*.
- Definición.De. (2008-2013). *WordPress*. Obtenido de <http://definicion.de/proceso-de-produccion/>
- Definiciones abc. (2007-2013). *Definición de proceso*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/general/proceso.php>
- Deperu.com. (2013). *Deperu.com*. Obtenido de abc diccionario: <http://www.deperu.com/abc/gramatica/2223/diferencias-entre-eficiencia-y-eficacia>
- Dra Dávila, Z. (2012). *Organización diseño y gestión por procesos*.
- Eco-finanzas. (2003-2009). *Diccionario Economía - Administración - Finanzas - Marketing*. Obtenido de Estudios Universitarios en línea, Universidad a Distancia.: <http://www.eco-finanzas.com/diccionario/P/PRODUCTIVIDAD.htm>

- Eco-finanzas. (2003-2009). *PRODUCTIVIDAD*. Obtenido de Diccionario Economía - Administración - Finanzas - Marketing: <http://www.eco-finanzas.com/diccionario/P/PRODUCTIVIDAD.htm>
- Garcia Criollo, R. (1998). *Estudio del Trabajo*. Mexico: Mc. Graw Hill.
- García Sánchez, I. (2010). *Gestión del Desarrollo de Sistemas de Telecomunicación e Informáticos*. Obtenido de SiteMap: <https://sites.google.com/site/ivangarciasanchez90/objetivos/gestion-tema-7/10o>
- Goodstein, L. (1998). *Planificación Estratégica Aplicada*. Colombia.
- Harrington. (1987). *Liderazgo y Mercadeo.com*. Obtenido de Mejoramiento continuo: http://www.liderazgoymercadeo.com/liderazgo_tema.asp?id=100
- Harrington, H. J. (2012). *Administración total del mejoramiento continuo: la nueva generación*.
- Heizer, J. y. (2009). *Principios de Administración de Operaciones*.
- Henao, R. F. (2011). *Condiciones de trabajo y salud - Diagnóstico Integral*.
- Krajewski, L. J. (2000). *Administración de Operaciones*.
- Latimer, M. (20012). *Evaluación de Puestos*.
- Maynard, H. B. (2012). *Manual de Ingeniería y Organización Industrial*.
- Muñoz, N. D. (2009). *Administración de Operaciones - Enfoque de Administración de Procesos de Negocios*.

- Naghi, M. (2005). *Metodología de la Investigación*. Mexico: NomakForoosh.
- Niebel, W. B. (2012). *Métodos, estándares y diseño de trabajo*.
- Nolan, T. (1997). *Estrategia Planificada*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Rockanlover. (2013). *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*. Obtenido de Importancia de los diagramas de flujo.: <http://rockanlover.wikispaces.com/Importancia+de+los+diagramas+de+flujo>.
- Rosenthal, S. R. (1998). *Diseño y desarrollos eficaces del nuevo producto*.
- Salguero, A. A. (2001). *Indicadores de gestión y cuadro de mando*.
- Schroeder, R. G. (2011). *Administración de Operaciones*.
- Toro, L. F. (2010). *Costos ABC y Presupuestos Herramientas para la productividad*.
- Turmero, A. J. (23 de Mayo de 2013). *Monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos96/el-mejoramiento-continuo/el-mejoramiento-continuo.shtml>
- Vera, S. (2008). *Diagrama de flujo*.
- Yerimar. (2 de Noviembre de 1999). *Monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos/mejorcont/mejorcont.shtml>

ANEXO 1 (ÁRBOL DE PROBLEMAS)



Cuadro Nº 1 Árbol del Problema

Elaborado por. Mejía Andrea

Fuente. Empresa Indalex

ANEXO 2 (PROCESO DE ELABORACIÓN DEL FIDEO)

1. Se traslada la materia prima de la bodega en una carretilla



2. Se pone la harina en la amasadora para la elaboración de la masa



3. Se añade los huevos y el mejorante de acuerdo el tipo de fideo a realizarse



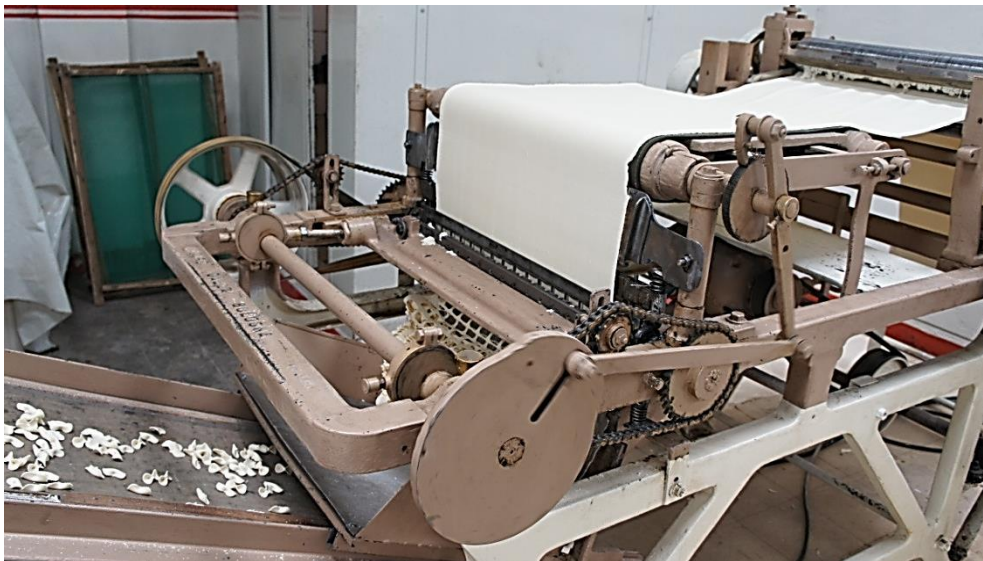
4. Se traslada la mezcla a la laminadora 1



5. Terminado el proceso se logra un rollo laminado



6. Se traslada el rollo hacia la troqueladora 1 (de acuerdo a la figura de fideo de sopa a producirse)



7. Se coloca el producto en los telares y se verifica el producto



8. Producto listo para el pre secado



9. Se arma 20 telares para el pre secado 7 horas



10. Después del pre secado ingresa al área del secado 8 horas para culminar con el proceso



Vista del secador sin producto

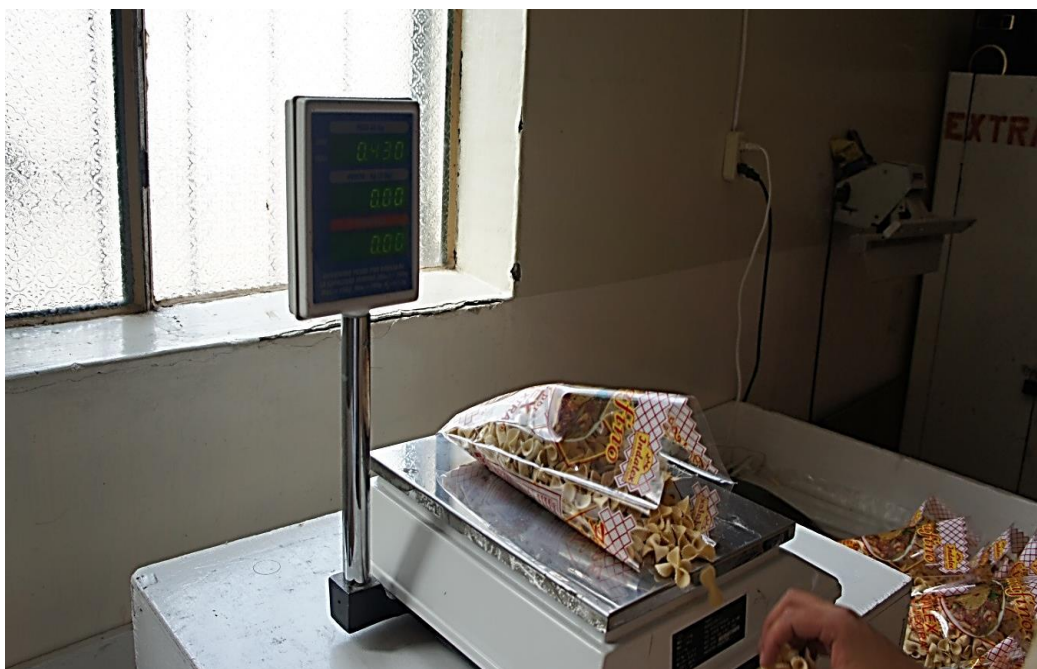


Vista del secador llena de fideos

11. Se pone el producto terminado en cajones (antes de pesar 400gr)



12. Se coloca la funda del fideo en la balanza que deberá dar como peso 400 gr



13.Después de tener el peso correcto es sellado



14.Se coloca las fundas selladas en una mesa hasta tener la cantidad del modelo de fideo terminado



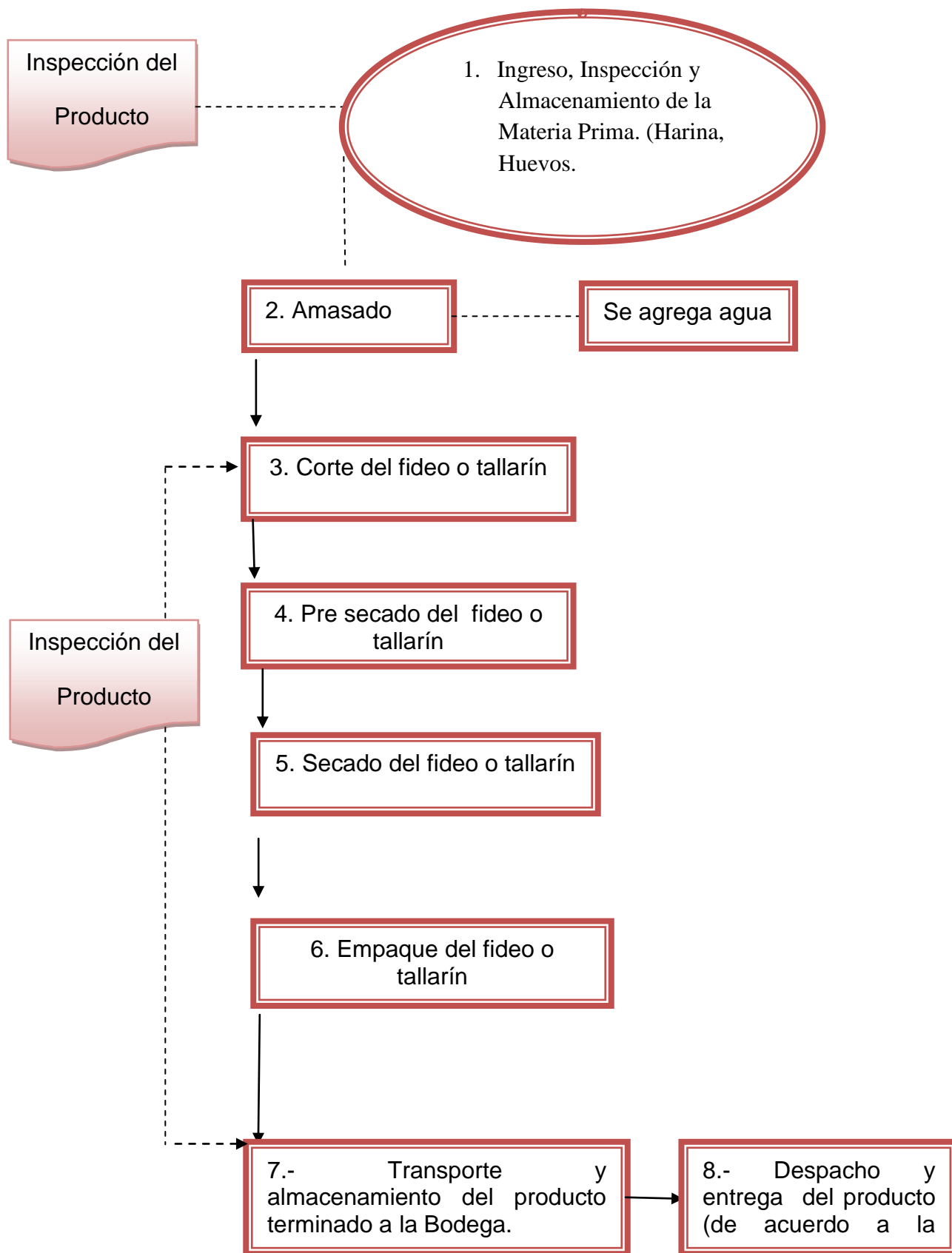
15. Luego se arma los quintales de fideo de acuerdo al producto



16. Terminado los quintales se lleva a la bodega de almacenamiento del producto de acuerdo a su modelo.



ANEXO 3 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EMPRESA INDALEX



ANEXO 4 DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL

TABLA 32 SITUACIÓN ACTUAL FIDEO 1

| EMPRESA INDALOX | | | | | DIAGRAMA DE PROCESO | |
|----------------------------------|-----------------------|---|---|---|-------------------------------|---|
| Situación Actual. | | | | | Fecha: 2012-05-13. | |
| Diagrama: Elaboración del fideo. | | | | | Elaborado: Andrea Mejía. | |
| | | | | | Aprobado: Ing. Miguel Torres. | |
| Área: Producción. | | | | | Hoja: 1 de 2 | |
| Tiempo segundos (s) | Símbolos del diagrama | | | | | Descripción del proceso |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar 4 quintales de harina sobre la caretilla. |
| 30 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladamos la harina hacia la amasadora. |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Bajamos los 4 quintales de harina. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Aglomeramos la harina junto a la amasadora. |
| 18 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la harina en la amasadora. |
| 19 | ○ | → | □ | D | ▽ | Ponemos 13 huevos. |
| 30 | ○ | → | □ | D | ▽ | Medimos 16 litros de agua. |
| 32 | ○ | → | □ | D | ▽ | Llevamos el agua y huevos. |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos en amasadora agua, huevos y colorante. |
| 290 | ○ | → | □ | D | ▽ | Iniciamos el proceso de amasar la mezcla. |
| 5 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se revisa la textura de la masa. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se reclina la amasadora. |
| 18 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la mezcla de la masa en 3 tinas. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado de materia a la maquina laminadora 1. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado materia producida de laminadora 1 a 2. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Verificar el espesor de la masa. |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se enrolla la masa laminada. |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado del rollo laminado a la troqueladora 1. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar los telares para recoger los fideos |
| 3 | ○ | → | □ | D | ▽ | Inicia el proceso del corte del fideo. |
| 2 | ○ | → | □ | D | ▽ | Caída del fideo cortado. |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se verifica el fideo cortado. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Armar fila de 20 telares y pasar al pre secado. |
| 120 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladamos los telares al secador. |
| 43200 | ○ | → | □ | D | ▽ | Secado del fideo en 38° C. |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Retira después de 12 horas el producto secado |
| 50 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos el fideo en los cajones. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Ordenamos los cajones. |

TABLA 33 SITUACIÓN ACTUAL FIDEO 2

| EMPRESA INDALEX | | DIAGRAMA DE PROCESO | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|---|---|---|
| Situación Actual | | Fecha: 2012-05-13. | | | | |
| Diagrama: Elaboración del fideo. | | Elaborado: Andrea Mejía. | | | | |
| | | Aprobado: Ing. Miguel Torres. | | | | |
| Área: Producción. | | Hoja: 2 de 2 | | | | |
| Tiempo segundos (s) | Símbolos del diagrama | | | | | Descripción del proceso |
| 50 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada los cajones al área de empackado. |
| 30 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Bajamos los cajones. |
| 45 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se apila los cajones de fideo. |
| 50 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Traslada el fideo a la maquina en fundadora. |
| 400 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se enfunda los fideos. |
| 150 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada en fideo en fundado a la mesa. |
| 400 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se verifica el peso de la funda que sea 400 g. |
| 150 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Trasladamos la funda a la maquina selladora. |
| 400 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se sellan las fundas de fideo. |
| 200 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Traslada las fundas de fideo armar las pacas. |
| 65 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se coloca 25 fundas de fideo en una paca. |
| 15 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se cose la paca una vez revisada. |
| 75 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada la paca terminada a la bodega. |
| 12 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Clasifica el fideo de acuerdo a tipo de modelo. |
| | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se culmina el proceso en la bodega. |

| EMPRESA INDALEX | | DIAGRAMA DE PROCESO | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|---|---|---|
| Situación Actual | | Fecha: 2012-05-13. | | | | |
| Diagrama: Elaboración del tallarín. | | Elaborado: Andrea Mejía. | | | | |
| | | Aprobado: Ing. Miguel Torres. | | | | |
| Área: Producción. | | Hoja: 1 de 2 | | | | |
| Tiempo segundos (s) | Símbolos del diagrama | | | | | Descripción del proceso |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar 4 quintales de harina sobre la caretilla. |
| 30 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladamos la harina hacia la amasadora. |
| 15 | ○ | → | □ | D | ▽ | Bajamos los 4 quintales de harina. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Aglomeramos la harina junto a la amasadora. |
| 18 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la harina en la amasadora. |
| 55 | ○ | → | □ | D | ▽ | Ponemos 50 huevos. |
| 35 | ○ | → | □ | D | ▽ | Medimos 12 litros de agua. |
| 32 | ○ | → | □ | D | ▽ | Llevamos el agua y huevos. |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocar en amasadora agua, huevos y colorante |
| 290 | ○ | → | □ | D | ▽ | Iniciamos el proceso de amasar la mezcla. |
| 5 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se revisa la textura de la masa. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se reclina la amasadora. |
| 18 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la mezcla de la masa en 3 inas. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado la masa a la mesa. |
| 6 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos la tina con la masa sobre la mesa. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado a la maquina laminadora. |
| 10 | ○ | → | □ | D | ▽ | Vertimos el espesor de la masa. |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se enrolla la masa laminada. |
| 12 | ○ | → | □ | D | ▽ | Traslado rollo a máquina cortadora tallarinera 1 |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Cortamos el tallarín y se le da forma. |
| 70 | ○ | → | □ | D | ▽ | Recoger y cortar los tallarines con la mano |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se recoge el tallarín y se dobla. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Se arma la fila de 20 telares del pre secado |
| 120 | ○ | → | □ | D | ▽ | Trasladamos los telares al secador. |
| 43200 | ○ | → | □ | D | ▽ | Secado del fideo en 38° C. |
| 60 | ○ | → | □ | D | ▽ | Retirar después de 12 horas el producto secado. |
| 50 | ○ | → | □ | D | ▽ | Colocamos el tallarín en los cajones. |
| 40 | ○ | → | □ | D | ▽ | Ordenamos los cajones. |

TABLA 34 SITUACIÓN ACTUAL TALLARÍN 1

TABLA 35 SITUACIÓN ACTUAL TALLARÍN 2

| EMPRESA INDALEX | | DIAGRAMA DE PROCESO | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|---|---|--|
| Situación Actual | | Fecha: 2012-05-13. | | | | |
| Diagrama: Elaboración del tallarín. | | Elaborado: Andrea Mejía. | | | | |
| | | Aprobado: Ing. Miguel Torres. | | | | |
| Área: Producción. | | Hoja: 2 de 2 | | | | |
| Tiempo segundos (s) | Símbolos del diagrama | | | | | Descripción del proceso |
| 50 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada los cajones al área de empacado. |
| 30 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Bajamos los cajones. |
| 45 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se apila los cajones de tallarines. |
| 400 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Colocamos los tallarines en la funda. |
| 150 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada en tallarín a la balanza. |
| 400 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se verifica el peso de la funda que sea 400 g. |
| 150 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Trasladamos la funda a la maquina selladora. |
| 400 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se sellan las fundas de tallarín. |
| 200 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Traslada las fundas de tallarín armar pacas. |
| 65 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se coloca 25 fundas de tallarín en una paca. |
| 15 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se cose la paca una vez revisada. |
| 75 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se traslada la paca terminada a la bodega. |
| 12 | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Clasifica el tallarín de acuerdo a tipo de modelo. |
| | ○ | ⇒ | □ | D | ▽ | Se culmina el proceso en la bodega. |

PLANOS DE LA SITUACION ACTUAL

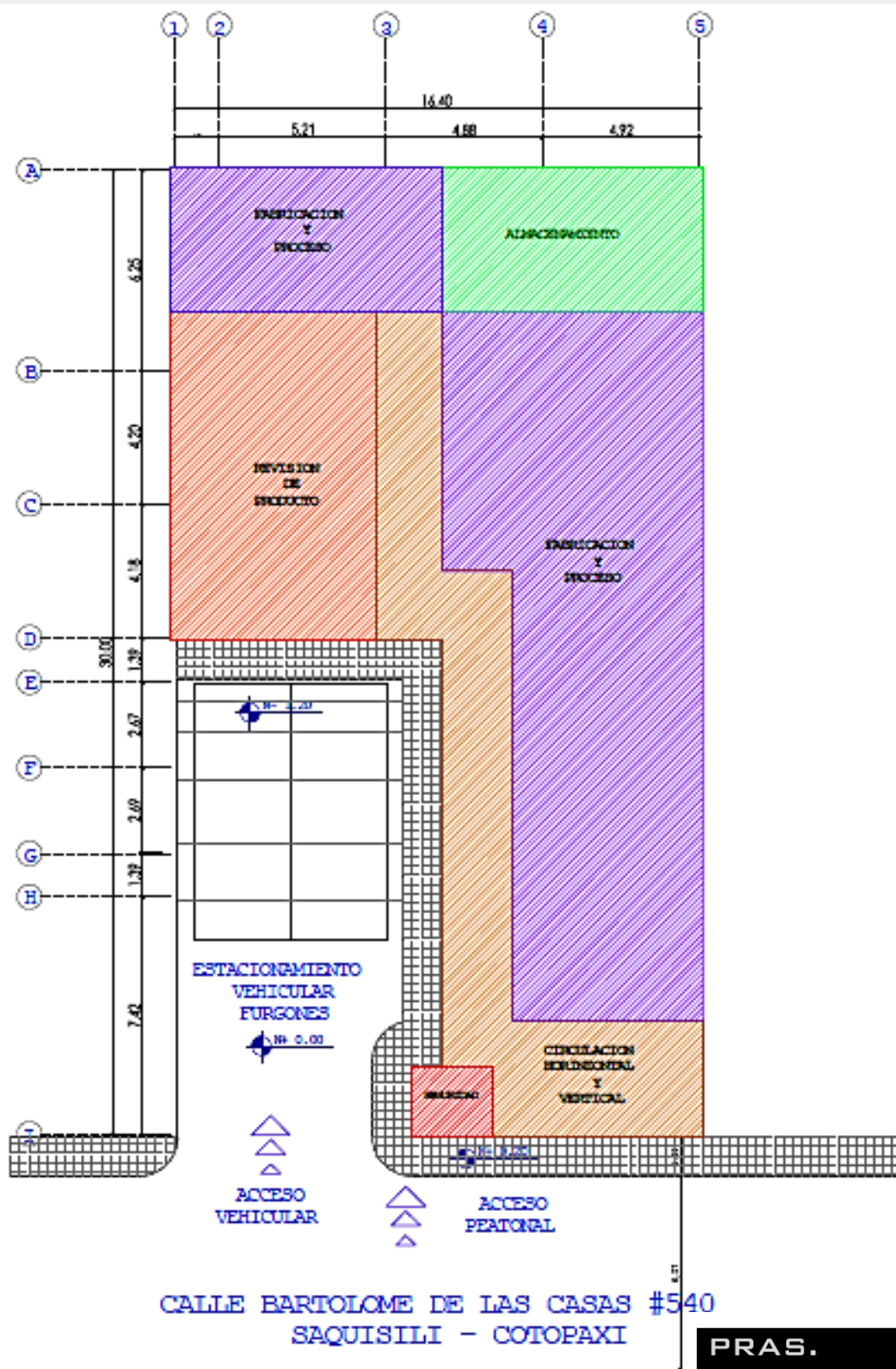


ILUSTRACIÓN 7 SITUACIÓN ACTUAL PLANO A

| | |
|---|---------------|
| PRAS. | |
| ARG. PAOLA ARIAS SANTIILLAN | |
| DISEÑO CONSTRUCCION MANUTENCION | |
| PROYECTO: EMPRESA INDALEX | |
| CONTENIDO: PLANTA BAJA ZONIFICACION (ESTADO ACTUAL) | |
| ESC: 1:200 | LAMINA: 01 |

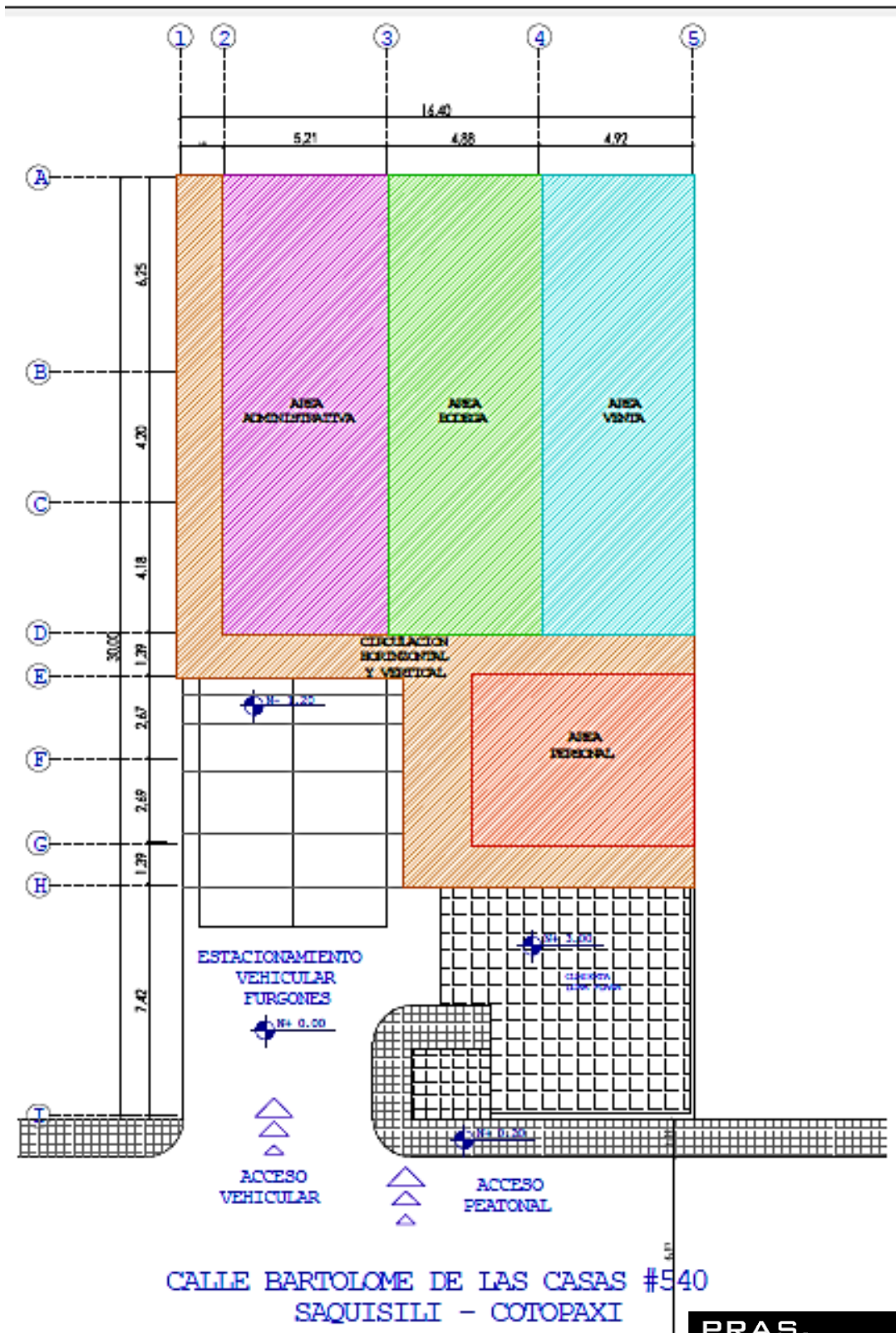
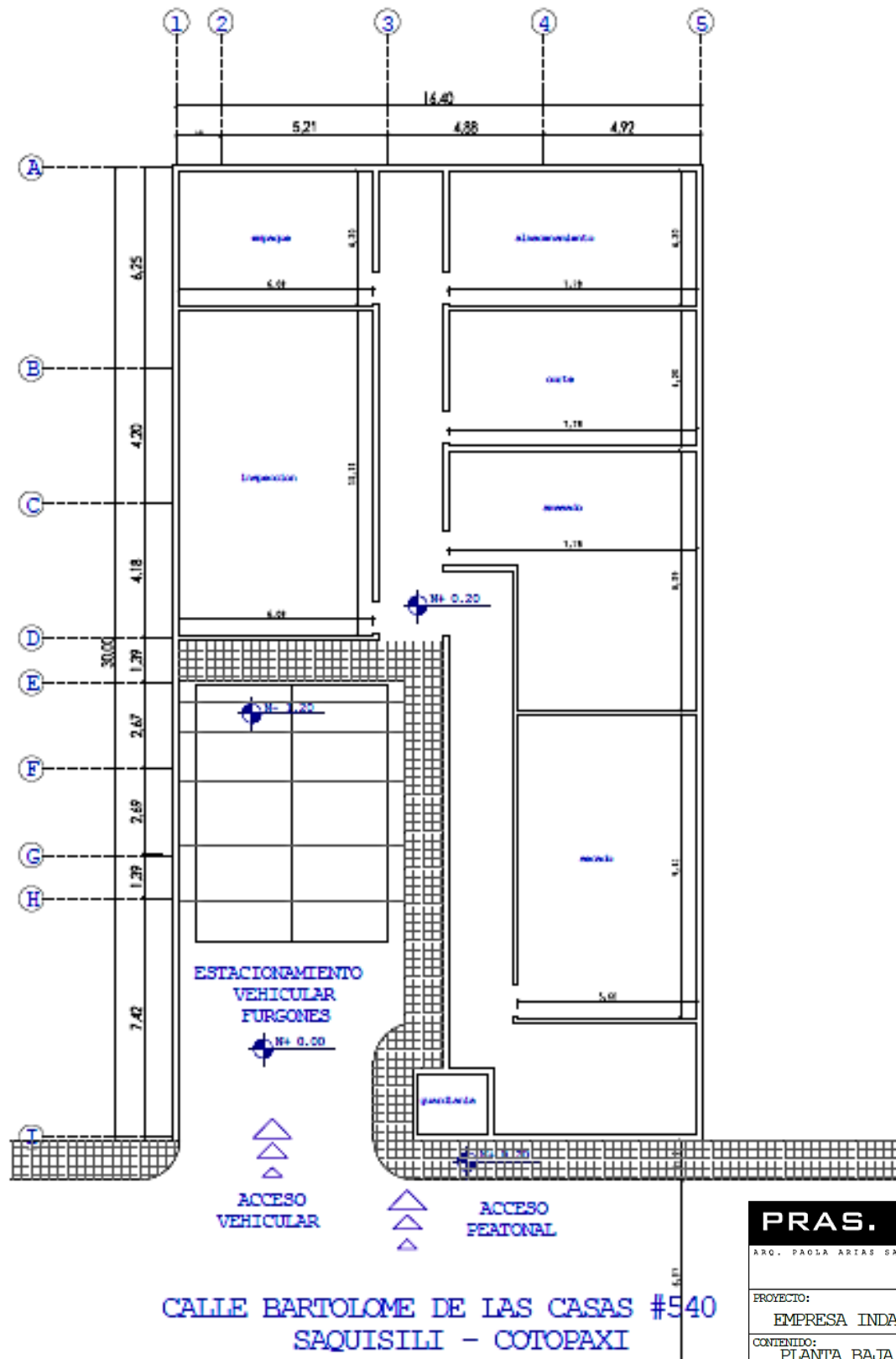


ILUSTRACIÓN 8 SITUACIÓN ACTUAL PLANO B

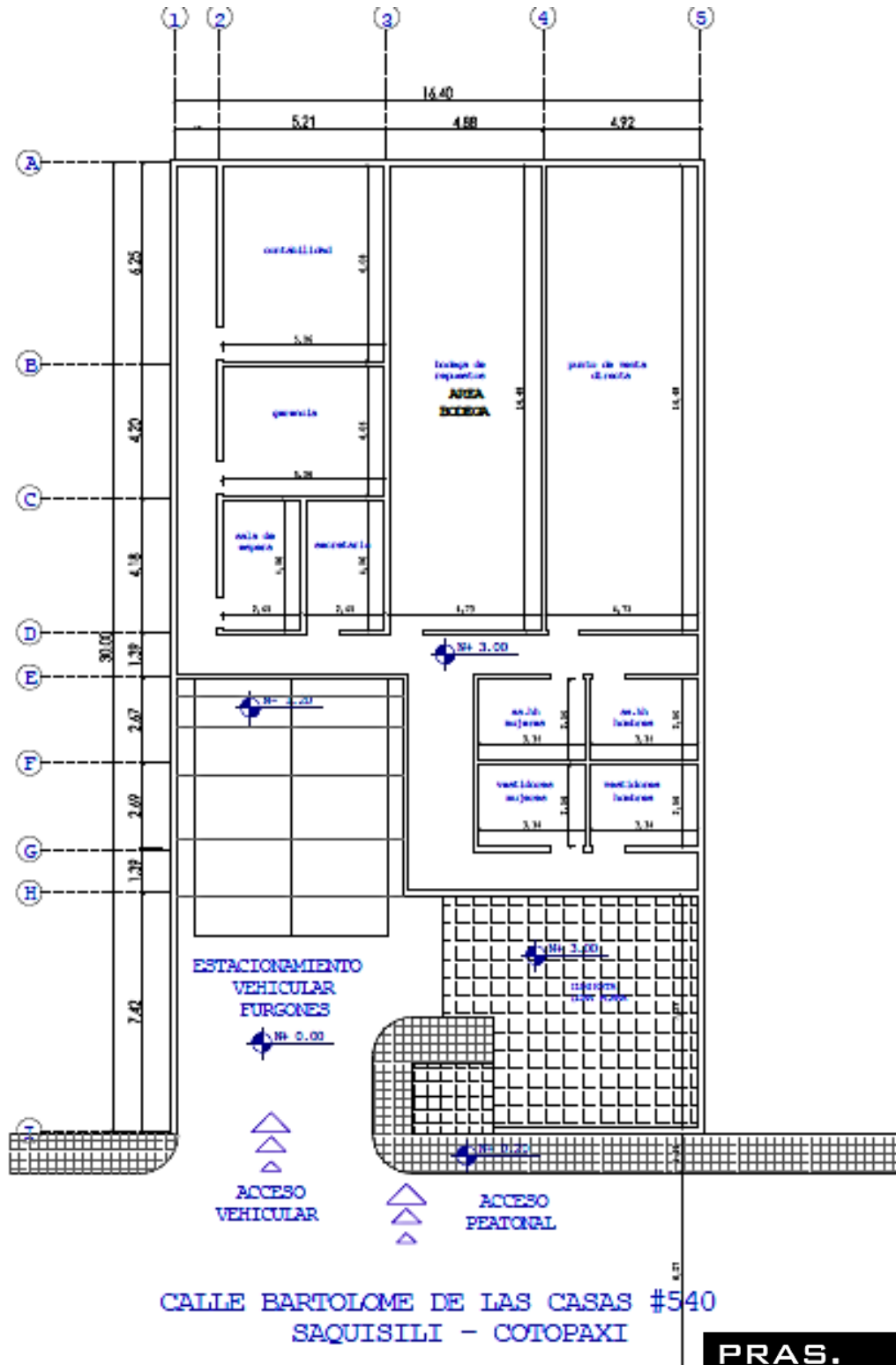
| | |
|--|---------------|
| PRAS. | |
| ARQ. PAOLA ARIAS SANTILLAN DISEÑO CONSULTOR PLANIFICACION | |
| PROYECTO: EMPRESA INDALEX | |
| CONVENIO: PLANTA ALTA ZONIFICACION (ESTADO ACTUAL) | |
| ESC: 1:200 | LAMINA: 02 |

ILUSTRACIÓN 9 SITUACIÓN ACTUAL PLANO C



| | |
|--|---------------|
| PRAS. | |
| ARG. PAOLA ARTAS SANTILLÁN DISEÑO CONSTRUCCIÓN RENOVACIÓN | |
| PROYECTO: EMPRESA INDALÉX | |
| CONTENIDO: PLANTA BAJA (ESTADO ACTUAL) | |
| ESC: 1:200 | LÁMINA: 03 |

ILUSTRACIÓN 10 SITUACIÓN ACTUAL PLANO D



| | |
|---|---------------|
| PRAS. | |
| ARQ. PAOLA ARIAS SANTILLÁN DISEÑO COORDINACIÓN EJECUCIÓN | |
| PROYECTO: EMPRESA INDALEX | |
| CONTENIDO: PLANTA ALTA (ESTADO ACTUAL) | |
| ESC: 1:200 | LAMINA: 04 |