



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN



Tesis

“Propuesta de diseño de un cuadro de control de mando para el monitoreo de indicadores en el área de producción de la industria textil.”

PRESENTA:

VALERIA DÍAZ NAVA

CON NÚMERO DE CONTROL

17TE0561*

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

CLAVE DEL PROGRAMA ACADÉMICO

IIND-2010-227

DIRECTOR (A) DE TESIS:

I.I. LUIS JESÚS LATOS GUZMÁN

TEZIUTLÁN, PUEBLA, MARZO 2022



PRELIMINARES

Agradecimientos

A MI MAMÁ. Laura Nava Rodríguez.

Con mucho amor, por su apoyo incondicional e ilimitado toda mi vida, mi principal razón y ejemplo de fortaleza para salir adelante en la adversidad, la mujer que me dio la vida y me enseñó a vivirla.

Laura, contigo hasta el fin de los tiempos.

Te amo y admiro mi amiga del alma.

Mis éxitos, son suyos.

A MI PAPÁ. Raúl Díaz Díaz.

El pilar de mi vida, mi mentor y amor eterno. Siempre confió en mí, me dio la base para poder llegar a ser quién soy ahora y las lecciones más grandes de mi vida. Formas parte de mí, aunque no vuelva a verte nunca, la única razón por la que creo en la muerte es porque quiero volver a verte.

Con orgullo dedicado a mi ángel.

Mi héroe.

A MI HERMANO. Luis Arturo Díaz Nava.

A mi cómplice y compañero de vida, quién le da la chispa de alegría y tranquilidad a mi vida, mi ejemplo a seguir, gracias por estar siempre presente. Te amo mucho.

Juntos por siempre hermano.

Resumen

La región de Teziutlán se caracteriza por su industria textil, a continuación, se desarrolla un proyecto de investigación dirigido por Valeria Díaz Nava, con el fin de diseñar una propuesta de un cuadro de control de mando dirigido al área de producción de la industria textil, por lo que, este dará apertura a una serie de investigaciones y conclusiones personales para su elaboración. Para esto se realiza una investigación aplicada. Se presenta la problemática a atacar y beneficios que conlleva el uso y aplicación de un cuadro de control de mando, se busca identificar los indicadores a utilizar luego de un estudio de investigación y recolección de datos en la región, de este modo se presenta una simulación de un cuadro de control como estrategia específicamente para la industria textil en el área de producción.

Las empresas deben tener un plan estratégico para que su proceso sea eficiente y eventualmente producir a tiempos considerables, se hace una propuesta de implementación de un cuadro de control de mando para el monitoreo de indicadores en el área de producción de la industria textil, dando a conocer las ventajas de aplicación. La función del Dashboard es monitorizar los parámetros de la empresa y obtener una imagen realista de lo que sucede dentro de la misma, herramienta ideal para directivos y gerentes. El cuadro de control de mando proporciona una gama de indicadores numéricos y gráficos, para facilitar una visión general, objetiva y en tiempo real con la finalidad de aportar a la toma de decisiones de los líderes de producción.

Los indicadores son herramientas para categorizar y definir, de manera más precisa, objetivos e impactos en el área, son medidas de cambio o resultado diseñados para contar con un estándar a evaluar, estimar o demostrar el progreso con respecto a metas establecidas en el área o industria en general de un proceso. Facilitan la visión global del proceso en conjunto para su evaluación y validación de avance, falla, retrasos, etc.

Introducción

El proyecto de investigación que se presenta a continuación, tiene como objetivo, mediante el análisis e interpretación de indicadores, realizar una propuesta como estrategia, con la finalidad de dar impulso a la mejora de evaluaciones y control de datos en el área de producción en el sector manufacturero. Asimismo, lograr una perspectiva global que ayude a facilitar la toma de decisiones del área.

Con la aplicación de un cuadro de control de mando se pueden monitorizar los parámetros para la evaluación correspondiente en el área de producción, de esta manera, obtener una imagen real de lo que está sucediendo, ya sea que los datos resulten negativos o positivos, para mejorar, prevenir y/o realizar algún cambio de último momento. Un cuadro de control de mando permite evitar problemas en tiempo y forma para mejorar la eficiencia de su organización. El principal valor que aporta el cuadro de mando integral es que rompe con los tradicionales sistemas de las organizaciones antañas que por lo general se tiene que contar con más tiempo y dedicación para realizar un análisis del proceso, evaluar y/o detectar fallas, en cambio el control de mando facilita el proceso de toma de decisiones. En el presente proyecto de investigación se realiza una investigación de campo para determinar los indicadores necesarios a evaluar en el área. Es muy importante conocer lo que sucede en tiempo real.

Disponer de esta visión autentica y global ayuda en la toma de decisiones, permitiendo a las empresas adelantarse a la competencia y actuar con rapidez ante incidencias. Las empresas involucradas en esta industria se encuentran actualmente en un entorno en constante cambio y necesitan tomar decisiones oportunas sobre el impacto de variables que generan gran incertidumbre y que afectan en su desempeño. Las importadoras Textiles, comúnmente conocidas en la región como "maquilas" se dedican a la venta y distribución al por mayor y menor de materia prima para la confección de ropa, es por ello que se aplicará una investigación en la región para cumplir con el fin.

Índice general

PRELIMINARES	1
AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
ÍNDICE GENERAL	5
CAPÍTULO I.....	10
GENERALIDADES DEL PROYECTO	10
1.1. Descripción de la empresa.....	11
1.1.1. Antecedentes históricos de la institución	12
1.1.2. Infraestructura	13
1.1.3. Normatividad.....	14
1.1.4. Misión	14
1.1.5. Visión.....	14
1.1.6. Políticas de la institución	15
1.2. Problemática de investigación a resolver	18
1.2.1. Planteamiento del problema	18
1.2.2. Preguntas de investigación	19
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. Objetivo general	20
1.3.2. Objetivos específicos.....	20
1.4. Justificación.....	21
CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO	22

2.1.	Fundamentos teóricos.....	23
2.2.	Introducción al cuadro de mando integral	23
2.3.	Problemas a resolver en la aplicación del CMI.....	23
2.4.	Concepto de cuadro de mando integral.	24
2.5.	¿Quién debe implantar el CMI?	24
2.6.	Elementos básicos del cuadro de mando integral	25
2.6.1.	Propósito estratégico (misión+ visión +valores).....	26
2.7.	Cuadro de Mando Integral (CMI)	26
2.7.1.	Perspectivas	27
2.7.2.	Objetivos estratégicos.....	27
2.8.	Indicadores	27
2.9.	Implementación del cuadro de control de mando integral.....	28
2.10.	La elaboración del plan estratégico e implementación del cuadro de mando integral.....	29
2.10.1.	¿Qué es estrategia?	29
2.11.	Modelo de Treacy- Wiersema	30
2.11.1.	Objetivos de indicadores	32
2.12.	Cámara Nacional de la industria textil	34
2.12.1.	Objetivos.....	34
2.12.2.	Exportaciones de prendas de vestir y productos textiles de México	37
2.13.	Balanza comercial de prendas de vestir y textiles en México	38
2.14.	Indicadores de la gestión logística (KPI).....	38
2.15.	Características de los indicadores.....	39
2.16.	Funciones de los indicadores	41

2.16.1.	Vigencia	41
2.16.2.	Indicadores de producción	41
CAPÍTULO III		42
DESARROLLO Y METODOLOGÍA		42
3.1.	Procedimiento y descripción de actividades realizadas.....	43
3.1.1.	Cronograma de actividades	43
3.2.	Estrategia global de solución	45
3.2.1.	Estrategia de solución de cada subproblema.....	48
3.3.	Alcance y enfoque de la investigación	49
3.4.	Hipótesis	49
3.5.	Diseño y metodología de la investigación	49
3.5.1.	Metodología del semáforo de indicadores	50
3.6.	Selección de muestra	50
3.7.	Recolección de datos	54
3.8.	Selección del instrumento.....	54
3.9.	Aplicación del instrumento.....	55
3.10.	Preparación de datos	55
3.11.	Análisis de datos.....	58
CAPÍTULO IV		73
RESULTADOS		73
4.1.	Diseño de propuesta de control de mando para el monitoreo de indicadores del área de producción en la industria textil.....	74
4.2.	Función de la base de datos	74
4.3.	Base de datos.....	77
4.4.	Indicador de producción alcanzada	79

4.4.1.	Tablas dinámicas de indicador de producción alcanzada.....	79
4.4.2.	Cuadro de control de indicador de producción alcanzada.....	80
4.5.	Indicador de defectos	84
4.5.1.	Tablas dinámicas de indicador de defectos	84
4.5.2.	Cuadro de control de indicador de defectos	85
4.6.	Indicador de eficiencia	90
4.6.1.	Tablas dinámicas de indicador de eficiencia	90
4.6.2.	Cuadro de mando de indicador de eficiencia.....	91
4.7.	Manual de operación.....	97
CAPÍTULO V		101
CONCLUSIONES.....		101
5.1.	Conclusión.....	102
5.1.1.	Conclusiones relativas a los objetivos específicos	103
5.1.2.	Conclusiones relativas al objetivo general.....	103
5.2.	Aportaciones originales	103
5.3.	Limitaciones del modelo planteado	104
5.4.	Recomendaciones.....	104
CAPÍTULO VI		105
COMPETENCIAS DESARROLLADAS		105
6.1.	Competencias desarrolladas y/o aplicadas	106
6.1.1.	Competencias genéricas.....	107
6.1.2.	Competencias específicas	107
CAPÍTULO VII.....		108
FUENTES DE INFORMACIÓN		108
7.1.	Fuentes de información.....	109

CAPÍTULO VIII	111
ANEXOS	111
8.1. Anexos.....	112
8.2. Índice de figuras.....	115
8.3. Índice de gráficos	116
8.4. Índice de tablas	118

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. Descripción de la empresa

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán (2019) es una institución de educación superior ubicada en el municipio de Teziutlán en el Estado de Puebla. Actualmente, ITST ofrece 6 licenciaturas y la escuela ha logrado la acreditación internacional a través de sus esfuerzos por cumplir con los estándares de calidad educativa.

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión de la calidad de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001: 2015. El área en la que se aportara la propuesta dentro de los trabajos de investigación para la carrera de Ingeniería Industrial.

Figura 1

Logo de empresa



Fuente: (Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, 2019)

1.1.1. Antecedentes históricos de la institución

Teziutlán ha sido históricamente un polo de desarrollo económico en la región nororiental del Estado de Puebla, basado primero en las industrias minera y metalúrgica, luego en la agricultura y la ganadería, y más recientemente en la confección. Por supuesto, la actividad industrial siempre acompaña al desarrollo de otras actividades económicas como el comercio, el transporte, los servicios financieros y, muy en concreto, la educación.

El primer día de septiembre de 1993, el Instituto inició su andadura ofreciendo las licenciaturas en Ingeniería Industrial y administración, convirtiéndose en el primer Instituto descentralizado de Ingeniería en el Estado de Puebla y la sierra norte, dirigido por el designado José Emilio Guillermo Ortega Balbuena. El Instituto Tecnológico Universitario de Teziutlán atiende las necesidades de la sociedad y los principios de la Ley de Educación del Estado de Puebla, como una institución cuyo objetivo es lograr un servicio de calidad, moderno y eficiente, orientado a acercarlo a las necesidades e intereses de las personas, promoviendo el uso transparente y eficiente de los recursos disponibles en términos humanos, materiales, financieros y el cumplimiento oportuno de los planes de trabajo. Las carreras que se ofrecen actualmente en el Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán son:

- Ingeniería en Gestión Empresarial.
- Ingeniería en Industrias Alimentarias.
- Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Ingeniería Industrial.
- Ingeniería Informática.
- Ingeniería Mecatrónica.

1.1.2. Infraestructura

El Instituto cubre un área de 12 hectáreas, con un complejo de 6 edificios, incluyendo:

1. Edificio de Unidad Administrativa.
2. Laboratorio de Química.
3. Edificio de Biblioteca, Dirección General.
4. Edificio de Unidad Académica.
5. Edificio Multifuncional de Talleres y Laboratorios.
6. Aulas; cuenta con 24 aulas que tienen una capacidad de albergar a 40 personas, (además tienen instalado un pizarrón y un proyector).

Figura 2

Infraestructura



Fuente: (ITST, 2015)

1.1.3. Normatividad

Previamente, 4 de las 30 normativas vigentes del plantel:

⇒ Código de Ética de las personas servidoras públicas del Gobierno Federal

⇒ Ley General de Educación

⇒ Manual del Sistema de Gestión de Calidad

⇒ Política Ambiental

Sistema de gestión de calidad

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión de la calidad de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, así como el contexto de la organización, las necesidades y expectativas de las partes interesadas, y se encuentran reflejados en el manual M-SGC-01 relativo al Sistema de Gestión de la Calidad del Instituto.

1.1.4. Misión

Formar profesionales que se constituyan en agentes de cambio y promuevan el desarrollo integral de la sociedad, mediante la implementación de procesos académicos de calidad.

1.1.5. Visión

Ser la Institución de Educación Superior Tecnológica más reconocida en el Estado de Puebla, que ofrezca un proceso de Enseñanza– Aprendizaje certificado.

1.1.6. Políticas de la institución

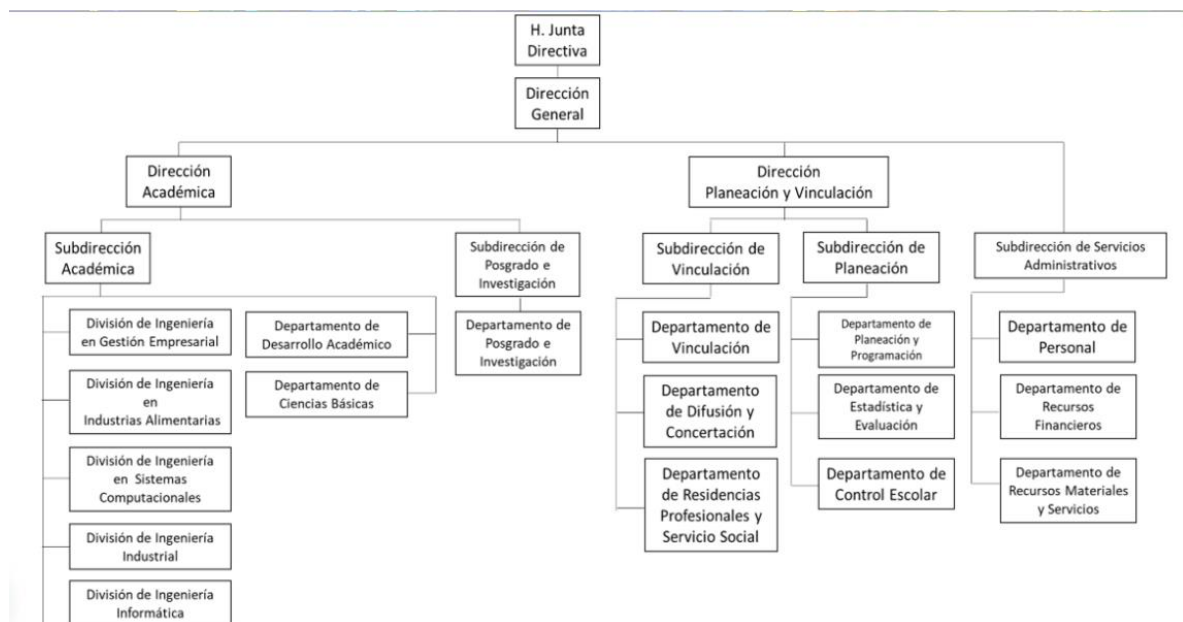
Política ambiental. Se compromete a mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 de acuerdo con su alcance, para prevenir la contaminación, utilizar de manera sustentable los recursos, reducir y adaptarse al cambio climático, proteger la biodiversidad y educar a los procesos relacionados con los ecosistemas en los que residen, cumplir con estos y otros requisitos normativos establecidos para el medio ambiente, y mejorar el desempeño ambiental.

Política de privacidad. Establece las condiciones bajo las cuales el Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán tratará responsablemente los datos personales que recabe y que sean necesarios para el desarrollo de sus funciones.

Estructura organizacional

Figura 3

Estructura organizacional



Fuente: (Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, 2019)

Datos generales de la empresa

Fracción I y II SN, 73960 Teziutlán, Pue.

Teléfono: 2313114000

Macrolocalización

El Instituto Tecnológico de Teziutlán está ubicado en el estado de Puebla, en la región centro-oriental de México, al sureste de la Ciudad de México. 2.135 m a.l., población urbana 3.199.530 personas.

Figura 4

Macrolocalización de la empresa



Fuente: (Martínez., 2019)

Microlocalización

El ITST una Institución de Educación Superior ubicada en la comuna de Aire Libre, en la ciudad de Teziutlán, en el estado de Puebla. Con 589 habitantes, Aire Libre ocupa el puesto 17 en número de habitantes a 1.570 metros sobre el nivel del mar. A 7.5 km de Teziutlán, en dirección suroeste.

Figura 5

Microlocalización de la empresa



Fuente: (Google, 2021)

1.2. Problemática de investigación a resolver

1.2.1. Planteamiento del problema

México cuenta actualmente con una gran industria textil con una concentración de empresas productoras de fibras sintéticas, prendas de vestir, calzado, productos para el baño y telas.

Las empresas ligadas a la industria textil se encuentran en un entorno cambiante que requiere toma de decisiones oportunas sobre el impacto de un grupo de variables que generan incertidumbre en el futuro de las organizaciones. Existe una gran diversificación de productos para poder mantener su posicionamiento en el mercado. Una de las claves es tener un control total en el caso de los chequeos, para poder cumplir con este propósito la propuesta de diseñar un sistema de control que garantice que los recursos y esfuerzos invertidos respondan al cumplimiento y la consecución de los objetivos de la empresa.

Hoy en día la competitividad en la industria textil se ha incrementado de manera significativa, es por esto que las organizaciones modernas deben comenzar a hacer uso de un sistema de control de indicadores, debido a que resulta cada vez más notoria la necesidad de crear estrategias innovadoras que permitan disminuir tiempos.

Asimismo, se realizará una investigación profunda para hacer presente la propuesta de aplicación en la industria textil, dando a conocer fortalezas, ventajas, información clave, de esta manera guiará el camino para cumplir la estrategia y aplicación de dicha herramienta, presentando documentación para lograr cumplir con el plan establecido. El cuadro de control contará como una herramienta en la industria textil para mantener optimizada la estrategia del área midiendo la evolución y sus resultados cada determinado tiempo. El fin del presente trabajo de investigación es evaluar el área de producción en la industria textil, obteniendo un panorama amplio por medio de la presentación de resultados.

1.2.2. Preguntas de investigación

Antes de proceder con el análisis del problema, es necesario plantear los beneficios y ventajas de la implementar un cuadro de control de mando para el área de producción de la industria textil, acorde a las necesidades de los directivos, empleados y empresas en general.

Por lo tanto, es necesario crear y formular preguntas de investigación para guiar la implementación del presente proyecto de investigación.

Las preguntas son las siguientes:

1. ¿Cuál es la función de un indicador?
2. ¿Cuáles son los beneficios de aplicar un cuadro de control de mando?
3. ¿Qué indicadores se evaluarán en la propuesta del cuadro de control de mando para el área de producción de la industria textil?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta de un cuadro de control de mando para monitorear el correcto funcionamiento del departamento de producción en la industria textil.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar una investigación y análisis de los beneficios de un cuadro de control de mando.
- Investigar los tipos de indicadores que permiten evaluar la producción dentro de la industria textil.
- Diseñar propuesta sobre un cuadro de control de mando.

1.4. Justificación

La industria textil es una de las actividades económicas más importantes en el mundo. En la actualidad la industria textil es de los sectores más amplios en el área industrial dedicado a la producción de fibras, telas, hilados y otros productos vinculados con la ropa y la vestimenta. El propósito de la investigación que se presenta a continuación es impulsar la mejora de la gestión, a través del análisis de los indicadores reflejados en el cuadro de mando, para facilitar la toma de decisiones, contribuir a mejorar la eficiencia en la revisión, control y gestión de datos en el área de producción. Con el fin de proporcionar mayores beneficios y mejoras en el proceso de la industria textil, previamente, se presenta un proyecto de investigación con la propuesta de un cuadro de control de mando para el monitoreo de indicadores en la industria textil. Un sistema del cuadro de mando permitirá a las empresas identificar oportunidades de mejora en los procesos establecidos, evaluar el impacto de posibles números rojos y/o mejoras significativas y facilitar procesos como la toma de decisiones, valoraciones, inspecciones, áreas críticas, etc. Los indicadores son las métricas que aportan información respectivamente a cada uno. Un indicador es una herramienta que provee información del área correspondiente a evaluar, el indicador es una característica específica, observable y medible, es usado para mostrar los cambios y variables en un proceso.

Por tanto, para desempeñar una buena gestión de calidad en la industria textil, es preciso sugerir la propuesta de un cuadro de control de mando para el monitoreo de dichos indicadores. Razón por la cual se sugiere aplicar la herramienta para una mejor toma de decisiones, conteos, revisiones e incluso para evaluar de manera eficaz y a corto tiempo en una auditoría.

Se desarrolló como un proyecto de investigación centrado en propuestas de desarrollo para su uso en la industria textil. El alcance incluye desarrollo de propuestas, diagramas, información, investigación exhaustiva, beneficios de uso y más.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentos teóricos

2.2. Introducción al cuadro de mando integral

El cuadro de mando integral de Kaplan y Norton (2007) establece que *"una encuesta de 275 gerentes encontró que la capacidad de ejecutar una estrategia es más importante que la calidad de la estrategia"*. Pero la razón por la que las empresas tienen dificultades constantemente para adoptar e implementar estrategias para sus procesos y organizaciones es quizás porque *"las estrategias cambian, pero las herramientas para medirlas no"*. Como enfatizan Kaplan et al. (2007) *"El éxito viene de la formación de hábitos en las personas"*.

En 1992, introdujeron el **Balanced Scorecard** como una herramienta de medición del desempeño. Recopila detalles a lo largo del tiempo y se convierte en una herramienta de gestión estratégica. La capacidad de crear cambios de valor desde la gestión de activos tangibles a la gestión estratégica basada en el conocimiento para la realización de los activos intangibles de una organización.

2.3. Problemas a resolver en la aplicación del CMI

De acuerdo al artículo de la revista digital Building Solutions (2020) los problemas a resolver son los siguientes:

- Escasa comprensión entre directivo y el resto de la organización.
- Visión a corto plazo.
- Estrategia no implementada en todos los niveles de la organización.
- Relaciones causa- efecto no específicas, lo que dificulta la toma de decisiones.

Es importante señalar que el cuadro de mando integral no aborda problemas pasados, sino los desafíos las de la actualidad en el área.

2.4. Concepto de cuadro de mando integral

El Cuadro de Mando Integral es una herramienta estratégica que le permite visualizar, describir y capturar información crítica sobre sus procesos de manera general y clara, implementando así los cambios y/o mejoras necesarias. Su objetivo principal es "transformar la estrategia corporativa en acción y resultados" mediante la coordinación de objetivos en todos los aspectos. Esto proporciona una forma clara de alinear la estrategia y las operaciones de la empresa. Desde el punto de vista del prof. Kaplan et al. (2007).

2.5. ¿Quién debe implantar el CMI?

En el presente proyecto se desea implementar la propuesta específicamente para el área de producción, según Martínez & Milla (2014), quienes deben implementar el CMI son:

- Entornos/ áreas competitivas con cambios constantes en el proceso.
- Situaciones de crecimiento constante, en el cual el desarrollo de las infraestructuras organizativas pone en peligro la capacidad para expansión de la empresa.
- Situación interna de cambio radical.

El profesor de Harvard Robert Kaplan y el consultor empresarial David Norton son los nombres de quienes crearon el cuadro de mando integral en 1992. Describió Trinidad (2019) que uno de los lemas que le dan a dicha herramienta es "*medidas que impulsan resultados*", así es como describen la herramienta estratégica, con el fin de medir las actividades, integrar, balancear a corto- largo plazo y crear perspectivas estratégicas.

Se cuestionaron *¿Qué podemos hacer para mejorar?*, mediante un previo análisis de las instituciones más grandes basadas en el sector financiero descubren que hay cuatro perspectivas en la organización, que se dividen en resultados, clientes, procesos internos y aprendizaje de crecimiento.

Figura 6

Robert Kaplan y David Norton



Fuente: (Trinidad, 2019)

Un cuadro de mando está conformado por indicadores que aportan información importante, mediante la recolección de números históricos acerca del proceso almacenados en la base de datos, de esta manera, se obtiene un análisis simplificado por medio de gráficos comparativos. Asimismo, es posible evaluar la gestión del proceso y detectar amenazas, oportunidades, descubriendo de manera más rápida incidencias y así, actuar en consecuencia.

Cabe resaltar que una de las primeras ventajas del uso del mismo, es la visión de la evolución y resultados del día, semanales, mensuales y anuales, desde una perspectiva general.

Menciona Trinidad (2019) que *“el cuadro de control de mando se puede construir con un grupo de indicadores para obtener una vista general de cómo está el desempeño de una organización, empresa, área, proceso, etc.”*

2.6. Elementos básicos del cuadro de mando integral

Para construir un sistema de medición que describa la estrategia necesitamos un modelo general que nos sirva de base describen Martínez et al. (2012) la estrategia no es un proceso único de gestión, más bien, este es un paso en una larga cadena

que lleva a la empresa desde la declaración de misión hasta el trabajo peligroso de los empleados en todos los niveles de la organización.

2.6.1. Propósito estratégico (misión+ visión +valores)

De acuerdo a Martínez et al. (2014) la misión general de cualquier empresa es el punto de partida para determinar por qué existe la empresa o cómo encajan las unidades de negocio en la estructura corporativa más grande. La visión de la empresa establece el plan para el futuro, guía a la empresa y ayuda a las personas a comprender por qué y cómo apoyan a la empresa. Esta estrategia ha evolucionado y evolucionado con el tiempo en respuesta a las cambiantes condiciones ambientales y funcionales internas.

CONCEPTO

Visión: es el objetivo a largo plazo de la empresa o su propósito estratégico.

Misión: se refiere al negocio en que la empresa quiere desarrollarse, que tecnologías aplicará, que necesidades cubrirá, en pocas palabras, cuál es su objetivo.

Valores: cuáles van a ser los principios que van a guiar su objetivo final, los cuales están marcados por la cultura de la empresa y pueden ser de carácter específicos.

2.7. Cuadro de Mando Integral (CMI)

El Cuadro de control de mando a través del mapa estratégico, busca reducir gráficamente la estrategia y resultados de una organización u área específica. Según Martínez et al. (2014) los procesos internos crean y entregan la propuesta de valor para los clientes. El rendimiento del proceso interno es un indicador clave de que el resultado de la estrategia ha mejorado aún más.

Mapa estratégico

Un mapa estratégico es el conjunto de objetivos estratégicos mencionan Martínez et al. (2014) las relaciones causa-efecto entre las 4 perspectivas en las que se dividen,

son destinados a medir el éxito de la organización o en este caso en el área de producción, previo de la implementación de la estrategia.

2.7.1. Perspectivas

Corresponden a los diferentes grupos que componen los resultados analíticos en cualquier organización. La perspectiva empresarial da forma a las metas estratégicas, sus métricas y objetivos, y los proyectos estratégicos. Según Martínez et al. (2012) Este enfoque distingue entre 2 perspectivas:

Externa: Incluye los resultados de las actividades de la organización.

Por ejemplo, finanzas y perspectiva del cliente.

Interno: Establecer objetivos sobre los que la empresa tenga la capacidad de actuar.

Por ejemplo, procesos estratégicos y oportunidades.

2.7.2. Objetivos estratégicos

Establecer objetivos estratégicos desde todos los lados ayuda a las empresas a explicar cómo ejecutar sus estrategias a corto y largo plazo. Establecer objetivos estratégicos y vincularlos a través de relaciones de causa y efecto nos permite explicar la historia de la estrategia y por qué las empresas lograrán relaciones financieras clave y clientes al implementar oportunidades y procesos estratégicos. Los autores hacen referencia a Martínez et al. (2012) Un mapa estratégico con objetivos que nos explicarán por qué mejoraremos las operaciones internas clave en función de las personas, las habilidades y los sistemas para ofrecer el mejor valor a nuestros clientes.

2.8. Indicadores

Desde la perspectiva de Martínez et al. (2012) son estándares de gestión informática que miden y evalúan el logro de los objetivos estratégicos. Estudiarlos y elegirlos es un paso muy importante ya que estudiarán adecuadamente el área o empresa.

Existen dos tipos de indicadores:

Inductor: miden acciones que se realizan para conseguir el objetivo.

Resultado: miden el grado de obtención de resultados.

Los indicadores mal seleccionados indican un comportamiento no deseado que podría llevar a la organización a desviarse de su estrategia.

Metas

Es el valor objetivo que se desea obtener para un indicador en un periodo de tiempo determinado. Martínez et al. (2012) hace referencia que, en general, las metas deben ser desafiantes pero realizables, establecerse el tiempo adecuado para poder corregir desviaciones antes de que sea demasiado tarde.

2.9. Implementación del cuadro de control de mando integral

En la mayoría de los casos las grandes empresas en busca de éxito aplican estrategias en sus procesos, para mejorar, simplificar y reducir tiempos. Un cuadro de control de mando, también conocido como panel de control o dashboard, es una herramienta ágil para la obtención de información de un área. A continuación, se menciona porque es una excelente idea la implementación del mismo.

Un cuadro de control de mando se resume en: registro, monitorio, análisis y presentación grafica de resultados de un proceso, datos fundamentales para dar seguimiento del estado y cambios de un área.

Un cuadro de control de mando se puede personalizar únicamente con los indicadores relevantes y necesarios para el departamento a aplicar. Una de las principales ventajas de la aplicación de un cuadro de control de mando es, una estrategia visual, los datos son representados en gráficos, lo que hace un estudio y análisis más ágil.

Martínez et al. (2012) menciona que, la aplicación del cuadro de control de mando debe utilizar técnicas de gestión de proyectos establecidas para garantizar la correcta implementación del mismo.

Se divide en:

Planificación: En esta fase debe intervenir el equipo de trabajo, el calendario de fechas del proyecto, el sistema de organización del proyecto y el sistema de documentación del proyecto.

Proceso de reflexión estratégica: Su función es describir la estrategia de la empresa, misión, visión, estrategia competitiva, competitiva y operativa.

Tiene como objetivo describir la estrategia de la empresa; misión, estrategia corporativa, estrategia competitiva, estrategia operativa.

El desarrollo del mapa estratégico: Describe la estrategia de la empresa.

Implementación: Procede a trasladar el mismo a la organización deseada.

Aplicación en cascada del cuadro de control de mando

Esto implica el desarrollo de cuadros de mando en varios niveles de negocio. Según el autor Martínez et al. (2012) la aplicación en cascada de los cuadros de mando, permite a los empleados mostrar cómo su trabajo beneficia al aplicar los objetivos comerciales.

2.10. Elaboración del plan estratégico e implementación del cuadro de mando.

2.10.1. ¿Qué es estrategia?

⇒ De acuerdo a Chandler (1962) "*la definición de las metas y objetivos a largo plazo de una empresa, la adopción de acciones y la asignación de los recursos necesarios para la consecución de estos objetivos.*"

⇒ Una estrategia (Quinn, 1980) *"Es un plan maestro que integra las metas, los principios y una serie de acciones clave de una organización en un todo unificado. Una estrategia sólida es única y alcanzable en función del fracaso."*

Los mandos y funciones internos adecuados o los errores de asignación de recursos pronosticando cambios en el entorno y permiten una operación inteligente.

Características de una estrategia con éxito

Siguiendo a Gimbert (2003) podemos afirmar que *"No existe un método o estándar de medición que pueda garantizar de antemano que nuestra estrategia será exitosa antes de implementarla. Como empresa, nuestro mayor deseo es nuestro mayor anhelo antes de adoptar una estrategia. Compruebo si la estrategia funciona debido a las imperfecciones e inconsistencias."*

La estrategia debe crear o mantener una ventaja competitiva.

- La estrategia debe reflejar una respuesta adaptativa al entorno externo ya los cambios significativos que se están produciendo.
- La estrategia no puede introducir metas y políticas débiles.

2.11. Modelo de Treacy- Wiersema

En el libro "The Discipline of Market Leaders" de Treacy y Wiersema publicado en enero de 1995, sus autores hacen mención de las carencias de las estrategias competitivas y presentan disciplinas de valor para aportar valor al cliente, las compañías que querían conseguirlo, eventualmente, lo estudiaron.

Treacy et al. (1995) describen de la siguiente forma las empresas excelentes operacionalmente hablando:

"Las empresas excelentes exhiben una combinación de calidad, precio y facilidad de compra en sus productos que ninguna otra empresa en este

mercado puede ofrecer, innovando sus productos y servicios o construyendo relaciones con sus clientes".

Algunas de las empresas que han elegido la excelencia operativa como camino estratégico son McDonald's y Zara. Algunas de las características clave de las empresas que utilizan una estrategia operativa eficaz son:

- Centrarse en ajustar eficazmente la coordinación del proceso.
- Proporcionan productos, productos y/o servicios de bajo costo.
- Optimización de los procesos de negocios.
- Cuentan con procedimientos operativos estandarizados y eficaces.
- Productos con estéticas exactamente iguales.
- Cuentan con una precisión planificada.
- Cuentan con valores francos y relaciones francas con sus proveedores, estrechas y francas.
- McDonald's implemento un proceso de reabastecimiento continuo para responsabilizar a los proveedores por el control de su inventario de productos en los restaurantes.
- Con el fin de mejorar la eficiencia y el control, la tecnología integrada, la confiabilidad y otras tecnologías se desarrollan y se mantienen.
- Brindan un servicio básico.
- Los clientes ya saben lo que encontrarán en cualquier McDonald's del mundo.
- Administran el negocio de una manera que garantiza un alto volumen constante diario, semanalmente y/o anualmente.

2.11.1. Objetivos de indicadores

Desde el punto de vista financiero de Treacy et al. (1995) el objetivo final de cualquier negocio con fines de lucro debe ser "*maximizar la creación de valor para el accionista*".

Los objetivos más comunes en esta perspectiva están relacionados con los siguientes aspectos:

- *Valor*: Este es el objetivo final de cualquier negocio. En muchos casos, este objetivo se articula en mapas estratégicos y métricas asignadas a la gestión.
- *Ingresos*: Objetivos de venta.
- *Rentabilidad*: Objetivo que se adjunta en los leads.
- *Costos*: Relacionados entre la simplificación y reducción de costos.
- *Estructura Financiera*: Si bien, no existe una estructura financiera perfecta, promover diferentes estructuras financieras no es neutral en la creación de valor.

Como construir la perspectiva de procesos

Según Martínez et al. (2014) los procesos describen dos conceptos fundamentales de la estrategia de una empresa:

- ❖ Aporta una propuesta de valor al proceso de fabricación y sus clientes.
- ❖ Desde un punto de vista financiero, las mejoras en los procesos reducen el costo de fabricación de los componentes.

Procesos de gestión operativa

Las operaciones son el proceso básico mediante el cual una empresa produce productos y servicios y los entrega a los clientes. A finales del siglo XX, muchas empresas se centraron en la excelencia operativa. Kaplan et al (2007) "*Así hemos logrado mejoras significativas en costo, calidad y flexibilidad en nuestros procesos de fabricación*".

Perspectiva de procesos

Warshaw (2014) hace mención que la perspectiva de procesos se divide en:

Mejora de calidad: Productos de calidad, porcentaje de mermas, devoluciones.

Reducción de costos de producción: Costos producción/ ventas.

Optimización del ciclo logístico: Pedidos perfectos, plazo de servicio, rotación de stocks.

Desarrollo del entorno social: Número de acciones realizadas, impacto de las acciones, costes de prevención de riesgos laborales, cumplimiento de la normativa de riesgos laborales, costes del incumplimiento de la normativa de riesgos laborales industria, cumplimiento de la normativa de protección ambiental, costes de la gestión ambiental, costes del incumplimiento de las normas de protección del medio ambiente.

Integración del personal: Integración y compromiso, formación (tiempo), formación (calidad).

Sistemas de información eficientes: porcentaje de inversión en TI/ Ventas.

Estructura organizativa definida y cubierta: Puestos adecuadamente cubiertos.

2.12. Cámara Nacional de la industria textil

Figura 7

Logo CANAINTEX



Fuente: (Canaintex, 2020)

Misión

Desarrollar planes, programas y estrategias para cumplir con los requerimientos del mercado nacional e internacional y de las políticas públicas.

Visión

Ser un líder de los estándares adaptables, operativos y de calidad para lograr la competitividad internacional y asegurar el futuro de la industria en función de las tendencias y necesidades globales.

2.12.1. Objetivos

- Lidiar el contrabando y la ilegalidad.
- Protección contra prácticas comerciales desleales.
- Sinergia Internacional.
- Incrementar productos con innovación y estilo.
- Impulsar la integración de marcas propias.
- Contratos de modernización de la industria textil.

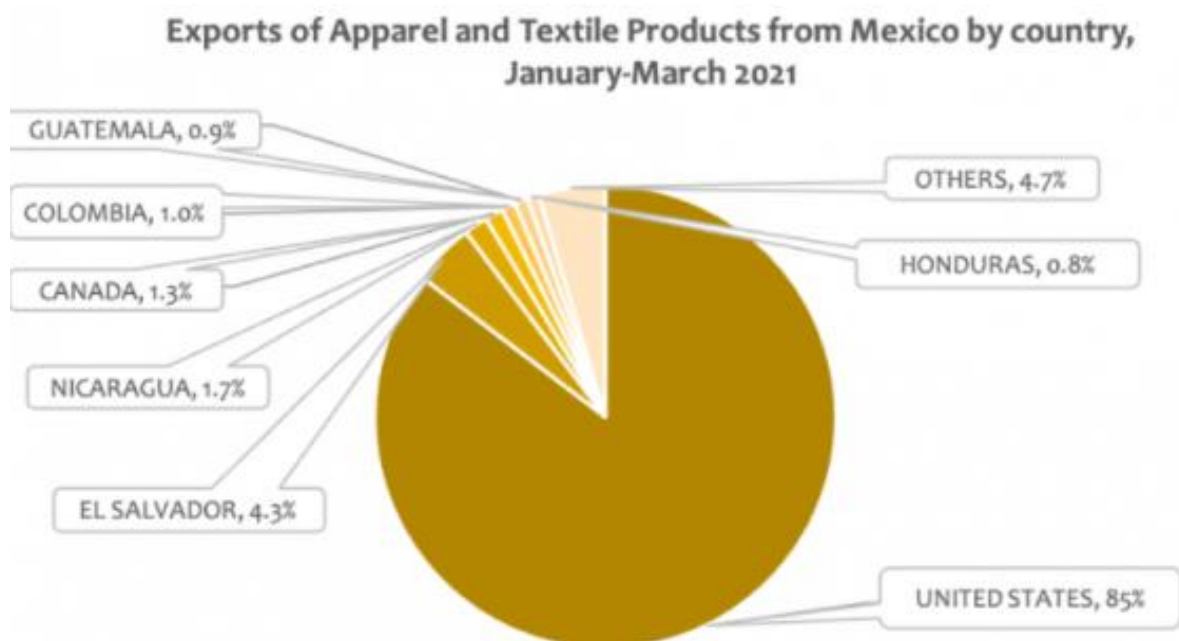
CANAINTEX (2020) organización que apoya a las personas de la industria textil. México es el quinto exportador mayor de telas y textiles a los Estados Unidos.

CANAINTEX (2020) destaca a México como el mayor exportador de pantalones a Estados Unidos” con un valor de exportación de 144.6 millones de dólares. De enero de 2021 a marzo de 2021, México exportó textiles por \$1,613 millones. Los principales países importadores son Estados Unidos (85%), El Salvador (4,3%), Nicaragua (1,7%), Canadá (1,3%) y Guatemala (1%). "

De acuerdo con el subsector, las exportaciones mexicanas se entregaron a los siguientes países:

Gráfica 1

Enero a Marzo (2021): 1,613 md



Fuente: (CANAINTEX, 2020)

Tabla 1

Análisis CANAINTEX

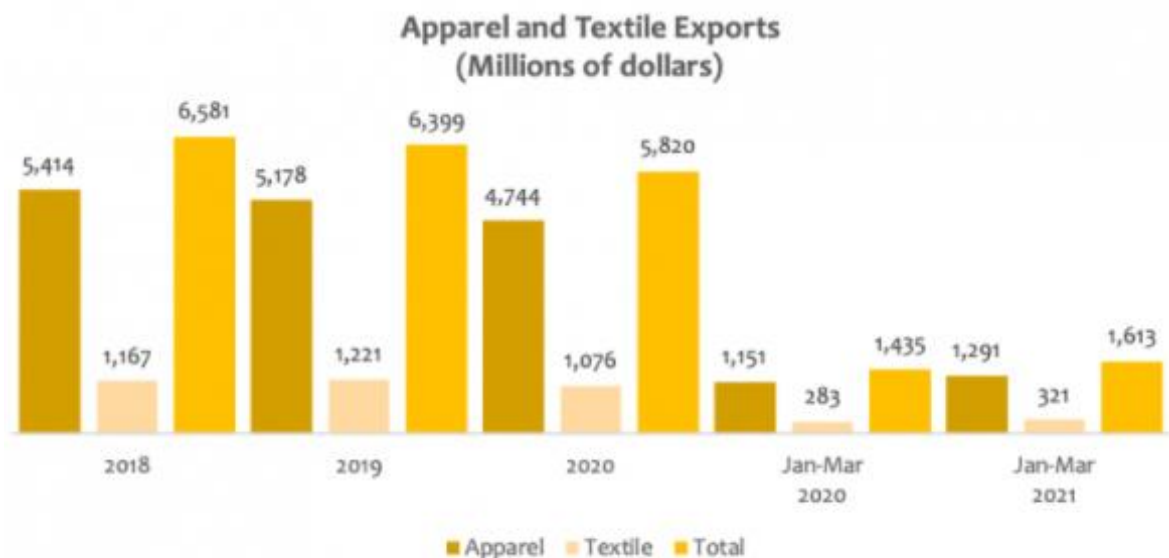
PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS POR PAÍS, enero – marzo 2021			
TEXTIL		ATAVÍO	
País	Participación	País	Participación
ESTADOS UNIDOS	62%	ESTADOS UNIDOS	91%
NICARAGUA	8%	EL SALVADOR	4%
EL SALVADOR	4%	CANADÁ	0.8%
HONDURAS	4%	GUATEMALA	0.4%
COLOMBIA	3%	COLOMBIA	0.4%
GUATEMALA	3%	CHILE	0.3%
OTROS	16%	OTROS	3%

Fuente: (CANAINTEX, 2020)

2.12.2. Exportaciones de prendas de vestir y productos textiles de México

Gráfica 2

Gráfica de prendas de vestir en México



Fuente: (CANAINTEX, 2020)

México exporta prendas de vestir y textiles por valor de \$5,820 millones en 2020, de los cuales 82% son prendas de vestir y 18% textiles. De enero de 2021 a marzo de 2021, México exportó \$1,613 millones en prendas de vestir y textiles, es decir un incremento interanual de 12%... CANAINTEX (2020) destaca que las exportaciones representan 80% prendas de vestir y 20% textiles.

2.13. Balanza comercial de prendas de vestir y textiles en México

Molina (2020) cita que la Balanza Comercial permite identificar la cantidad total de importaciones y exportaciones de un país:

- Si las importaciones son más altas que las exportaciones, entonces hay un endeudamiento comercial.
- Si las exportaciones son más altas que las importaciones, entonces supera ingresos comerciales.

México es un país con altos índices de producción de industria textil, colocándose en quinto lugar. CANAINTEX menciona que *“la industria textil nacional es altamente competitiva y requiere de estrategias y planes para lograr procesos eficientes y un mejor control de la producción.”*

2.14. Indicadores de la gestión logística

De acuerdo a García (2014) una de las características de las organizaciones actuales es que incorporan a sus procesos elementos de gestión que les permiten evaluar el desempeño y señalar fallas para realizar las correcciones necesarias.

Estos elementos, llamados indicadores, deben crearse, después de que se hayan implementado los planes de desarrollo estratégico y operativo durante la fase de evaluación. Un indicador es un orden de magnitud que representa el comportamiento o desempeño de un proceso que es capaz de detectar variaciones positivas o negativas de una región o valor. También es la correlación de dos medidas relacionadas, representando la relación entre una y otra.

Niveles de referencia: El acto de medir se realiza con base en la comparación y para ello se necesita una referencia contra la cual contrarrestar el resultado del indicador.

Cuenta con distintos niveles, que son, histórico, estándar, teórico, el que requieren los usuarios, los de la competencia, los por política, los de consenso y los planificados.

Responsabilidad:

El encargado en actuar sobre el comportamiento de la función del indicador.

Puntos de lectura e instrumentos:

Es importante conocer la frecuencia de un testimonio: todos los días, cada semana o mensualmente.

Sistema de información:

Debe asegurarse de que los datos obtenidos en la medición se presenten correctamente.

El término "*indicador*" en el lenguaje común, García (2014) se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que permiten darnos cuenta de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer.

2.15. Características de los indicadores

- Tienen la capacidad de medir cambios o situaciones a través del tiempo.
- Permite observar en conjunto y de manera detallada las acciones del proceso, cambios, mejoras, etc.
- Son pieza muy importante en la gestión para evaluar y dar surgimiento a cambios y mejoras en el área.
- Son instrumentos valiosos para determinar cómo se pueden alcanzar mejores resultados en proyectos de desarrollo.

Figura 8

Mapa de factores clave de éxito de la gestión



Fuente: (García, 2014)

2.16. Funciones de los indicadores

- ⇒ Apoya los procesos de toma de decisiones.
- ⇒ Evoluciona constantemente en tiempo y forma de los procesos y variables.
- ⇒ Justifica el uso de la información.
- ⇒ Es base para la planificación y la exploración de la organización.
- ⇒ Favorece la participación de las personas relacionadas en la gestión de la organización.

2.16.1. Vigencia

Los indicadores se dividen en temporales y permanentes.

2.16.2. Indicadores de producción

Como menciona García (2014) los movimientos de materiales y productos a lo largo de la cadena de suministro son un proceso clave en la gestión logística, ya que de ello depende el proceso de ubicación de preparación, hasta completar su capacidad con stock de reserva óptimo de productos en función de los niveles de servicio y costos. Cabe mencionar, que en la implementación del cuadro de control de mando en el área específica de producción se obtendrán los resultados de este departamento, así, se espera tener resultados del proceso de producción de cada día, semana, mes y año.

CAPÍTULO III

DESARROLLO Y METODOLOGÍA

3.1. Procedimiento y descripción de actividades realizadas

Para lograr el objetivo del estudio, es importante analizar cada problemática y proponer un método para obtener resultados y datos que aporten a lo largo del diseño de propuesta.

3.1.1. Cronograma de actividades

A continuación, se presenta el diseño del cronograma del proyecto en el que están plasmadas las actividades a realizar en un plazo de 4 meses (agosto 2021, noviembre 2021).

Análisis de Propuesta: Hace referencia a la presentación de la idea a proponer en formato de texto, mencionando el plan en general.

Diseño de preliminares: En este punto, se presentan los datos de suma importancia para englobar la visión del estudio en concreto.

Generalidades del proyecto: Eventualmente, el proyecto se contextualiza con investigaciones, explicaciones, puntos importantes, temas de encuesta, etc.

Investigación: Desarrollo del marco teórico, fundamentos teóricos, se recopila información sobre los temas a tratar, para llegar a la propuesta.

Desarrollo y Metodología: Se recolecta información relevante sobre la metodología y selección de muestra, se estructura un cuestionario para recopilar datos importantes.

Análisis: A medida que se recopila información necesaria para componer la propuesta, se analizan los datos para orientar la solución al problema y el diseño de la propuesta.

Propuesta: Finalmente, con base en los conocimientos adquiridos, se realizan sugerencias y la propuesta final del objetivo planteado.

Figura 9

Imagen de cronograma



Fuente: (Propia, 2021)

3.2. Estrategia global de solución

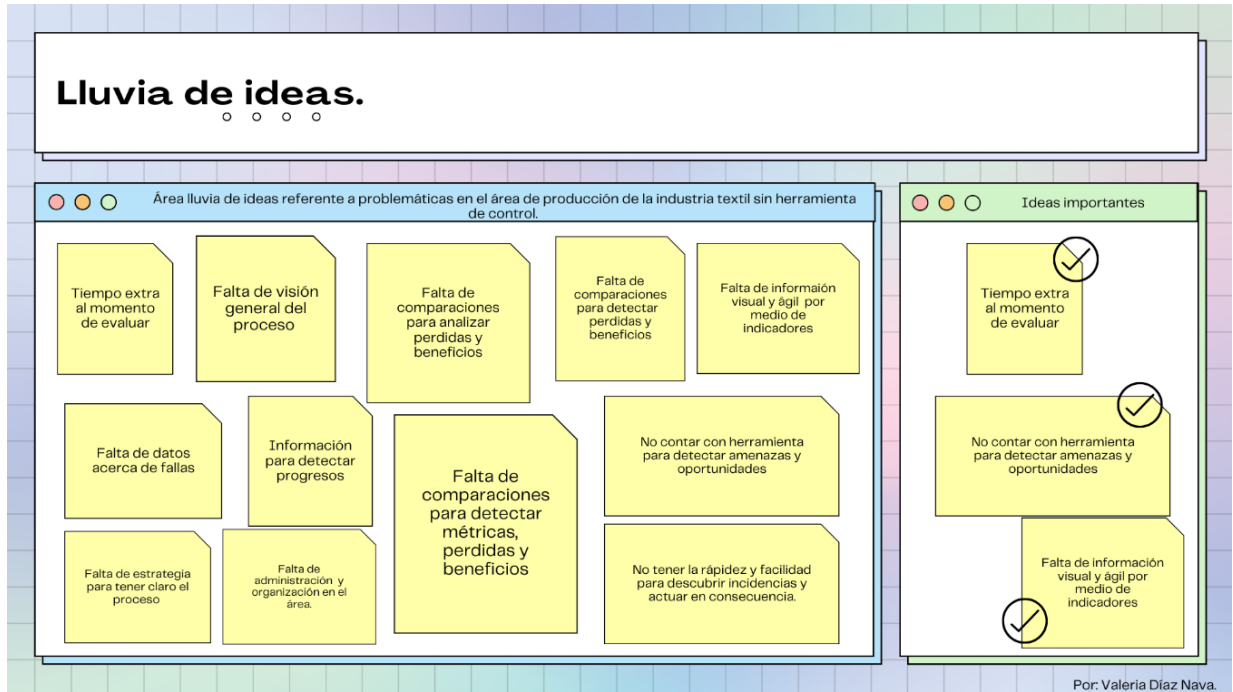
El propósito del presente proyecto es diseñar una propuesta en el área de producción de la industria textil como estrategia para las empresas que no cuentan con una estrategia o control de información.

De esta manera, se propone un cuadro de control de mando diseñado en Excel, con el fin de monitorear la administración y datos relevantes del área de producción para la toma de decisiones, evaluación del proceso y control, todo a base de indicadores.

Se realizó una lluvia de ideas, en referencia a problemáticas en el momento de evaluar fallas y el proceso en general del área de producción en la industria textil.

Figura 10

Imagen de lluvia de ideas

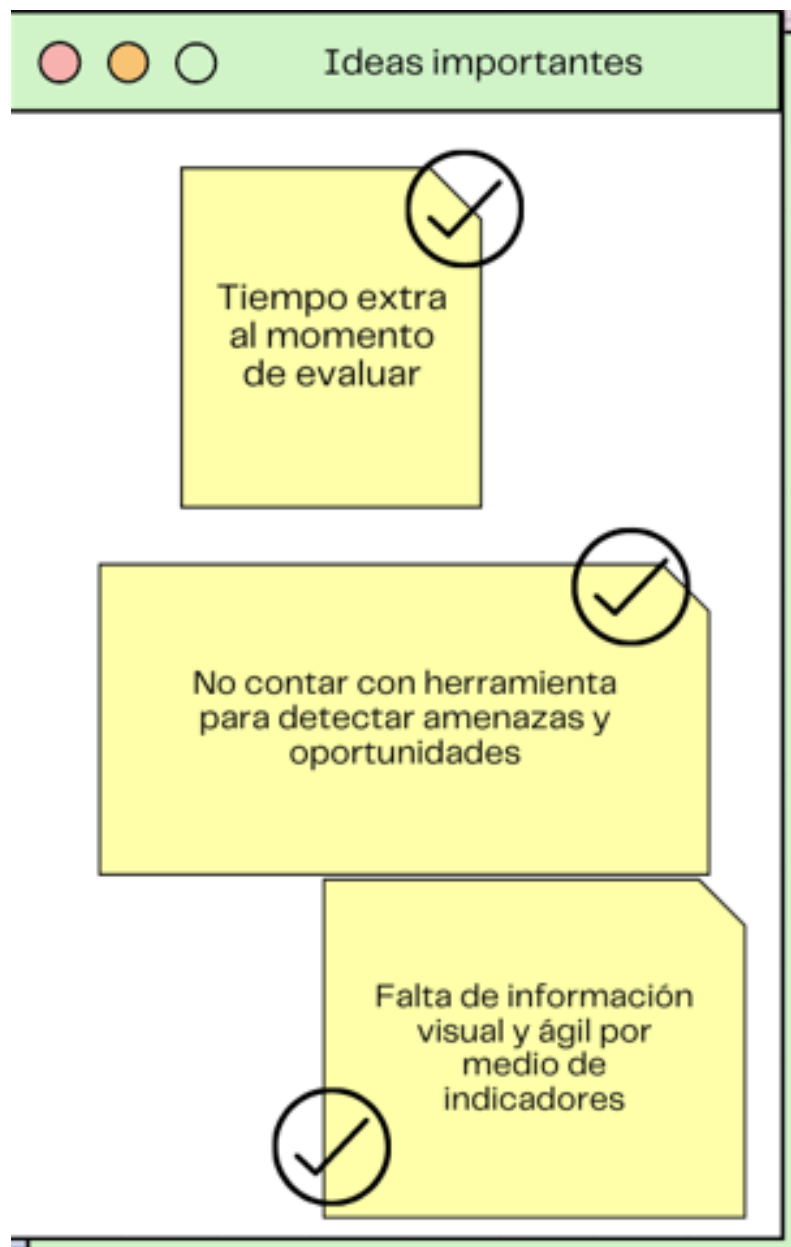


Fuente: (Propia, 2021)

De la anterior lluvia de ideas se seleccionaron 3 de las más relevantes, a continuación:

Figura 11

Imagen de ideas más relevantes



Fuente: (Propia, 2021)

1. Tiempo extra al momento de evaluar:

Hace referencia tiempos muertos innecesarios al evaluar el proceso de producción para calificar y obtener resultados.

2. No contar con herramienta para detectar amenazas y oportunidades:

Una de las problemáticas relevantes al no contar con cuadro de control es no tener la facilidad para detectar amenazas y oportunidades en el proceso.

3. Falta de información visual y ágil por medio de indicadores:

Al no contar con una estrategia el proceso de evaluación se torna lento y no se detectan fallas y/o alertas no visibles.

3.2.1. Estrategia de solución de cada subproblema

Para dar solución a los problemas previamente mencionados se propone lo siguiente:

1. Tiempo extra al momento de evaluar:

Diseñar una propuesta de cuadro de control de mando que reduzca tiempos para evaluar el proceso de producción.

2. No contar con herramienta para detectar amenazas y oportunidades:

Diseñar una encuesta para realizar a industrias textiles de la región para obtener información acerca de herramientas que utilizan y/o métodos.

3. Falta de información visual y ágil por medio de indicadores:

Seleccionar indicadores que proporcionen información del área de producción de la empresa, con la oportunidad de contar con el método de semáforo y así tener parámetros para que resalte fallas, mejoras y alertas.

3.3. Alcance y enfoque de la investigación

El estudio de la propuesta es explicativo, los resultados serán recolectados y analizados en la región de Teziutlán, Puebla. Se presenta la simulación de un cuadro de control de mando diseñado en Excel como propuesta para su uso en la industria textil, respectivamente, en el área de producción. La propuesta expone la recopilación de datos ficticios para reflejar los resultados en el cuadro de control de mando, por lo tanto, los indicadores seleccionados presentaran sus respectivos resultados para tener un visión general del proceso y resultados de cada día, mensuales y anuales.

3.4. Hipótesis

La aplicación de la propuesta de un cuadro de control de mando en la industria textil para el área de producción, funciona como estrategia para medir la evolución, resultados y desempeño del área por medio de tres indicadores, optimizando tiempo para evaluar datos de producción, defectos y eficiencia.

3.5. Diseño y metodología de la investigación

El proyecto de investigación tendrá un enfoque cualitativo e investigación aplicada.

Investigación cualitativa: Conjunto de técnicas de investigación para obtener información sobre el comportamiento del proceso a través de los conocimientos y la experiencia en el campo. La respuesta que obtenida se basa en la experiencia y proceso de análisis y evaluación. Cabe mencionar, que la investigación cualitativa es un conjunto de técnicas de investigación para tener una perspectiva sobre el comportamiento en el proceso a través de la percepción por parte de quienes tienen conocimiento y experiencia en el campo.

Investigación aplicada: Este tipo de investigación se centra en el desarrollo de estrategias para hacer frente a los problemas mencionados anteriormente. Proporciona actualizaciones, problemas y alertas durante el desarrollo y la detección.

3.5.1. Metodología del semáforo de indicadores

Se aplicará en el diseño de la propuesta del cuadro de control de mando la metodología del semáforo de indicadores para clasificar el progreso, bajo las características de cada indicador.

Se miden 3 indicadores en el área de producción:

- ⇒ *Capacidad de producción por día:* Es la cantidad de ropa que una fábrica o empresa textil puede producir en un período de tiempo determinado
- ⇒ *Eficiencia:* Es la capacidad de lograr el resultado deseado y así lograr el efecto deseado.
- ⇒ *Defectos:* para tener conocimiento del porcentaje de fallos que se producen, aún después de pasar pruebas internas.

3.6. Selección de muestra

Tomando como muestra las empresas textiles reconocidas de la región, dato previamente recolectado en el directorio de industrias textiles de Teziutlán, Puebla. Se recabaron 30 industrias textiles reconocidas Empresas de México (2019) para el cálculo del tamaño de muestra se usó la siguiente formula:

Figura 12

Fórmula para calcular el tamaño de muestra

$$n \propto = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Fuente: (García, 2007)

En dónde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

d^2 = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Con los siguientes datos:

N = 30 (Tamaño de empresas textiles reconocidas de la región)

Z = 90%= 1.645 (En base a las tablas de distribución normal Z)

P = 50%

Q = 50%

e = 5%

Fórmula en la calculadora:

$$N = \frac{((30)(1.645)^2(0.05)(.90))}{(((.05)^2(30-1)) + ((1.645)^2(0.05)(.90))}$$

Obteniendo como resultado: **18.80**

N = **18.80**

Redondeando el resultado da una muestra de **19**, previamente de obtener este resultado se seleccionará la cantidad antes mencionada.

Previamente se realizó una investigación en el directorio de empresas de México 2019 y se registraron los 30 nombres de las industrias textiles en la región de Teziutlán, Puebla. Se recolectaron 30 nombres de empresas con sus respectivas direcciones.

Tabla 2

Recolección de nombres de maquilas seleccionadas de la región

NO.	Nombre de la empresa:
1	TZ FASHIONS, S.A DE C.V
2	PREGO, S.A DE C.V
3	R.L CONFECCIONES, S.A DE C.V
4	ARMA MANUFACTURERA
5	GRUPO INDUSTRIAL DE CONFECCIONES S.A DE C.V
6	CONFECCIONES TEXTILES DE TEZIUTLÁN S.A DE C.V
7	KETER MANUFACTURAS S.A DE C.V
8	MAQUILADORA MANUEL
9	TEZIUTECH, S.A DE C.V
10	MAQUILAS Y SERVICIOS DE TEZIUTLAN S.A DE C.V
11	MAQUILA CEJAS
12	MAQUILA PORTILLO
13	MAQUILADORA AZTECA
14	MANUFACTURA BETEL
15	MAQUILAS Y CONFECCIONES CAVI S.A DE C.V
16	ABAKOT CONFECCIONES
17	MAQUILA AJH
18	SCANDALO
19	HILOS CLAUDIA SUCURSAL TEZIUTLÁN
20	FRESNO DE TEZIUTLAN S.A DE C.V
21	MJC CONFECCIONES
22	TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN MEZCLILLA
23	ALFREDO ANTONIO AGUILAR ORTEGA
24	ARAMBURO DE LA HOZ FERNANDO
25	BALLESTEROS GARCIA MIGUEL MANUEL
26	BREAK S.A DE C.V
27	CONFECCIONES CIAM
28	CONVERTEL A F S.A DE C.V
29	LUMA S.A DE C.V
30	CONFECCIONES CARLEX

Fuente: (Propia, 2021)

Tabla 3

Recolección de direcciones de maquilas seleccionadas de la región

NO.	Dirección
1	C. Libertad 190, San Pedro Xoloco, 73870 Teziutlán, Pue.
2	Vicente Riva Palacio 601, Centro, 73800 Teziutlán, Pue.
3	Morelos 153, Barrio de Ahuateno, 73830 Teziutlán, Pue.
4	73950, Quinta, 73950 Chignautla, Pue
5	73967, Av. San Rafael 33, El Showis, Teziutlán, Pue.
6	El Showis, 73967, Teziutlán, Pue.
7	Calle Prof. Alfredo Castillo Ávila 23, Barrio de Chignaulingo
8	73956 Chignautla, Pue.
9	Carretera federal Teziutlán Puebla # 61A, 73887
10	C. 5 de Mayo 104 A, Segunda, 73950 Chignautla, Pue.
11	2 Privada de Avenida San Rafael 5, Barrio de Ahuateno, 73830
12	73890, Juan Francisco Lucas 58, Vista Hermosa, Teziutlán, Pue.
13	Centro, Av. Azteca 28, El Pinal, 73890 Teziutlán, Pue.
14	73956 Chignautla, Pue.
15	Lázaro Cárdenas NO. 5, Jardines de Teziutlan, 73815 Teziutlán, Pue.
16	San Francisco, 73800 Teziutlán, Pue.
17	Teziutlán, Pue.
18	Allénde 503, Centro, 73800 Teziutlán, Pue.
19	Local 2 y 3, Calle Javier Mina 214, Centro, 73800 Teziutlán, Pue.
20	Carretera federal Teziutlán a Puebla # 61A, 73887
21	Av. Morelos 153, Barrio de Ahuateno, 73830 Teziutlán, Pue.
22	Perote -Teziutlán 206, San Pedro Xoloco, 73870 Teziutlán, Pue.
23	Teziutlán, Pue.
24	Teziutlán, Pue.
25	Teziutlán, Pue.
26	Av. Morelos 46, Valle Dorado, 73815 Teziutlán, Pue.
27	Calle Tequimila, Chignautla Pue MX, Niño Perdido #54, Cuarta
28	Teziutlán, Pue.
29	Street Ignacio Manuel Altamirano No. 25. Sección 3ra
30	2 de Abril 60, La Cofradía, 73870 Teziutlán, Pue.

Fuente: (Propia, 2021)

3.7. Recolección de datos

Estos datos se obtendrán en industrias textiles de la región de Teziutlán, Puebla, personas con conocimiento y/o experiencia en el área. El conocer de manera más cercana y real la evaluación del área facilitará la selección de indicadores a aplicar en el cuadro de mando y tener el conocimiento de lo que se evalúa en el área, de esta manera ayudara a facilitar la percepción que se tiene del problema en el área real de la industria y diseñar con indicadores necesarios a evaluar para su posible solución al interactuar con el diseño de la propuesta.

La recolección de datos ayudará a tener visión más completa y precisa de la investigación, gracias a esto se tendrá una visión para el diseño. Para el desarrollo de la propuesta es necesario tener un panorama real, contar con datos acerca de cómo se evalúa la producción en las industrias textiles, indicadores que utilizan, estrategia, etc.

3.8. Selección del instrumento

Para obtener los resultados se usará como instrumento una encuesta.

Esta información se recolectará en industrias textiles de la región, personas con el conocimiento y la experiencia en el área de producción, por lo tanto, se diseñó una encuesta de 5 preguntas acerca del proceso y evaluación. Anteriormente, se realizó el cálculo de muestra, lo que resultaron 19 de 30 empresas para encuestar, con el fin de realizar un análisis para realizar la propuesta. Una encuesta es un procedimiento establecido entre dos individuos en el que se recopilan datos a través de un cuestionario prediseñado y predefinido para recopilar y analizar información.

3.9. Aplicación del instrumento

Como se mencionó anteriormente, el instrumento adecuado a aplicar para el diseño de propuesta es la encuesta para obtener resultados y realizar comparaciones, con gente que tenga conocimiento en el área y/o experiencia.

Se diseñó la encuesta de la siguiente manera, se plantearon y estructuraron preguntas para lograr el diseño de la misma, constó de 5 preguntas abiertas, en su mayoría basadas en la estrategia aplicada en la empresa. Para determinar los indicadores más utilizados.

Quedó de la siguiente manera:

Nombre de la empresa: _____

1. ¿Cómo evalúan el proceso de producción?
2. ¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?
3. ¿Cuál es la función de contar con indicadores?
4. ¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
5. ¿Cuántos indicadores evalúan?

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta el cálculo de la muestra y se seleccionó el resultado de empresas a encuestar, cuál fue 19.

Se entrevistaron a 19 personas, las encuestas se realizaron en confecciones textiles de la región y personas con conocimiento y experiencia en el área, así, al obtener los resultados proceder a tomar los datos estadísticos y realizar un análisis con respecto a lo antes mencionado.

3.10. Preparación de datos

⇒ *Recolección de datos:* para realizar las entrevistas se tomó en cuenta empresas cercanas con accesibilidad a pasar, ya que estamos en época COVID- 19, las restricciones son precisas para la entrada a empresas, por lo

tanto, se realizaron las encuestas posibles en presencial, encuestas por llamada telefónica y encuestas a conocidos con conocimiento y/o experiencia en el área de producción de la industria textil.

⇒ *Preparación:* se comenzó con preguntar acerca de la estrategia a utilizar y antes de plantear la pregunta se dio un paréntesis para dar referencia sobre qué tema se estaba hablando. Para realizar las preguntas acerca del proceso y evaluación se tomó en cuenta datos que son necesarios para tener una perspectiva real acerca del proceso, de esta manera, el enfoque fue en los indicadores ya que era necesario seleccionar los esenciales para evaluar constantemente en el área de producción, y así, no errar en la deducción. Para la presentación de la encuesta se utilizó un formulario en Google Forms.

Figura 13

Presentación de formulario en plataforma Google Forms

Indicadores en el área de producción de la
Industria Textil.

Cuestionario a empresas textiles de la región.

Nombre de la empresa: *

Texto de respuesta corta

¿Cómo evalúan el proceso de producción? *

(Estrategia, método y/o herramienta para monitorear el proceso)

Texto de respuesta corta

¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles? *

(Indicadores como producción por día, defectos, demoras, efectividad, entre otros)

Texto de respuesta corta

¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción? *

Texto de respuesta corta

¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción? *

Texto de respuesta corta

¿Cuántos indicadores evalúan? *

1-3

3-6

6 o más

Fuente: <https://forms.gle/hB72JiwB6SbcBHPF7>

- ⇒ *Datos:* para presentar los datos, en este apartado se utilizó una hoja de cálculo en Excel, previo procedimiento para graficar y reunir las 19 respuestas recabadas, y hacer más práctico la comprensión la información.
- ⇒ *Análisis:* finalmente cuando se hayan recabado los datos necesarios, se procedió a presentar las respuestas y analizar los resultados obtenidos, de cada respuesta.

3.11. Análisis de datos

Al recabar los datos obtenidos de las encuestas aplicadas, se procedió a realizar un análisis general de la encuesta, para realizar una comparación de resultados y conclusión adecuada. A continuación, se presenta una lista de las 19 de 30 maquilas seleccionadas.

Se registraron las 19 respuestas obtenidas en Excel, a continuación, se presentan las respuestas proporcionadas de cada establecimiento:

1. Manufactura BETEL

Tabla 4

Respuestas de Manufactura Betel

Nombre de la empresa:	¿Como evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Manufacturera Betel	Por medio de controles (formatos) de producción: de calidad y administrativo	Sí, formatos de control de eficiencia	Con estos métodos podemos controlar si el producto que se está confeccionando está cotizado dentro de los parámetros y también controlar la eficiencia de cada obrero.	se monitorea por medio de gráficas

Fuente: (Propia, 2021)

Las respuestas obtenidas por la empresa de Manufactura Betel, evalúan su proceso de producción por medio de controles (formatos) de producción de calidad y administrativo, realizando formatos de control de eficiencia para el análisis de producción, ya que con este método pueden controlar el producto que se está confeccionando dentro de los parámetros que tienen establecidos y controlar la eficiencia del cada obrero, presentando sus resultados por medio de gráficas.

2. Scandalo

Tabla 5

Respuestas de Scandalo

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
UNIFORMES Y BORDADOS SCANDALO	Depende la tela, proveedor.	Producción por día, defectos, errores de proveedor, error humano, error maquinaria	Para corregir errores de producción	Manuales

Fuente: (Propia, 2021)

Para evaluar el proceso de producción en la empresa Scandalo, depende mucho de la tela y el proveedor, utilizan KPIS como producción por día, defectos, errores de proveedor, error humano, error maquinaria, con el fin de corregir errores de producción y plasman sus resultados por medio de manuales.

3. Maquila Cejas

Tabla 6

Respuestas de Maquila Cejas

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Maquila Cejas	Listas y conteos en excel	Eficacia, piezas por día, demoras	Llevar registro real	Excel, gráficos

Fuente: (Propia, 2021)

Maquila Cejas en el área de producción utilizan como estrategias listas de cotejo y conteos en Excel, calculando la eficacia, piezas por día y demoras, con el fin de llevar registro real de su proceso, presentando los resultados en gráficos.

4. Confecciones Luma

Tabla 7

Respuestas de Confecciones Luma

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
CONFECCIONES LUMA	Check list	Tiempos estándar	Podemos verificar y cuantificar la producción diaria	Con gráficas

Fuente: (Propia, 2021)

Esta empresa lleva su evaluación de proceso por medio de Check List, en el cuál miden tiempos estándar y de esa manera pueden verificar y cuantificar la producción diaria, exponiendo los resultados en gráficas.

5. Abakot Confecciones

Tabla 8

Respuestas de empresa Abakot Confecciones

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Abakot Confecciones	Tablas	Producción semanal, costo semanal, ingresos	Contar con datos históricos de la empresa	Gráficos

Fuente: (Propia, 2021)

En esta organización evalúan su proceso de producción mediante tablas, calculando producción semanal, costo semanal e ingresos. Menciona que gracias a ese registro pueden contar con datos históricos de la empresa y presentarlos mediante gráficos.

6. Maquila AJH

Tabla 9

Respuestas de empresa Maquila AJH

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Maquila AJH	Cálculo de utilización cada semana	Horas hombre, horas extra, fallos	Estar al tanto de fallas	Cálculos

Fuente: (Propia, 2021)

Aquí como estrategia calculan la utilización semanal, evaluando horas hombre, horas extra y fallos en el proceso, de esta manera pueden estar al tanto de fallas y realizan cálculos con los resultados para obtener estadísticas.

7. Break S.A De C.V

Tabla 10

Respuestas de empresa Break S.A De C.V

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Break S.A de C.V	Tablas de control	Eficiencia mensual, anual	Estadísticas	Datos numéricos

Fuente: (Propia, 2021)

La estrategia que se utiliza en Break son tablas de control, calculando la eficiencia mensual y anual, la función de esto es crear estadísticas y presentarlos como datos numéricos del área de producción en el registro.

8. Confecciones Carlex

Tabla 11

Respuestas de empresa Confecciones Carlex

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Confecciones carlex	Manuales	Producción, tiempos, horas de máquina	Datos importantes para mejorar o alertas de máquinas	Manuales

Fuente: (Propia, 2021)

En confecciones Carlex se utilizan manuales para tener registro de indicadores como producción, tiempos, horas de máquina, con la finalidad de obtener datos importantes para mejorar y en su caso, obtener alertas de números rojos acerca de fallas de maquinaria, presentando la información en manuales.

9. Maquiladora Azteca

Tabla 12

Respuestas de empresa Maquiladora Azteca

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Maquiladora Azteca	Mapa de proceso	Costos, producción, eficiencia, tiempos	Vista general	Mapeo

Fuente: (Propia, 2021.)

La estrategia que plantean en el área de producción es un mapa de proceso, como indicadores miden costos, producción, eficiencia y tiempos. La función de aplicar su estrategia es contar con una vista general, presentando en formato de mapeo.

10. Maquiladora Portillo

Tabla 13

Respuestas de empresa Maquiladora Portillo

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Maquila Portillo	KPI	Producción semanal, mensual, anual	Información de proceso importante	Aplicación

Fuente: (Propia, 2021)

Hacen uso de KPI's como estrategia, utilizando producción semanal, mensual y anual con el fin de obtener información importante del proceso y lo registran en una aplicación.

11. Confecciones CIAM

Tabla 14

Respuestas de empresa Confecciones CIAM

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Confecciones CIAM	Toma de tiempos, Pase de biorarios a operarios, determinación de un balanceo de línea, control de calidad con determinación de cada 10pzs.	biorarios, control de calidad, remanente para verificar el flujo de producción	Ayudan a la empresa a verificar el flujo de producción, así mismo a determinar cual de las operaciones es nuestro cuello de botella para poder reforzar o determinar como hacer la operacion de la mejor manera	Mediante graficas comparativas de los resultados obtenidos por dia y por semana

Fuente: (Propia, 2021)

Las estrategias que aplican en esta empresa son toma de tiempos, pase de biorarios a operarios, determinación de un balanceo de línea, control de calidad con determinación de cada 10pzs, así, benefician a la empresa verificando el flujo de producción, así mismo a determinar cuál de las operaciones es nuestro cuello de botella para poder reforzar o determinar cómo hacer la operación de la mejor manera y finalmente presentan los resultados mediante, gráficas comparativas de los resultados obtenidos por día y por semana.

12. R.L Confecciones, S.A de C.V

Tabla 15

Respuestas de empresa R-L Confecciones S.A DE C.V

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
R.L CONFECCIONES, S.A DE C.V	CHECK LIST	EFICIENCIA,PRODUCCIÓN,CALIDAD	LEVAR UN CONTROL DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD	GRÁFICOS

Fuente: (Propia, 2021)

En esta organización textil evalúan el proceso mediante check-list, calculando la eficiencia, producción y calidad del proceso. El fin de esta aplicación es llevar un control de producción que eventualmente plasman en gráficos.

13. Maquilas y servicios Teziutlán

Tabla 16

Respuestas de empresa Maquilas y servicios Teziutlán

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
maquilas y servicios de Teziutlán	Control de calidad,toma de tiempos,producción,errores	Formatos	Saber que se produjo al día y si el lote de prendas es de calidad	Datos históricos

Fuente: (Propia, 2021)

Para evaluar el proceso de producción llevan un control de calidad, toman tiempos, calculan producción y los errores, todo esto mediante formatos para saber que se produce al día y si el lote de prendas es de calidad. Lo antes mencionado en un registro de datos históricos.

14. Maquiladora Manuel

Tabla 17

Respuestas de empresa Maquiladora Manuel

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
maquiladora Manuel	Check list	fallas de maquinaria,turno,producción de cada mes	Verificar cuáles máquinas están fallando constantemente para dar un mantenimiento, verificar producción por turno y cuánto se logró cada mes	Tablas

Fuente: (Propia, 2021)

La estrategia aplicada en Maquiladora Manuel es un check list, con el registro de fallas de maquinaria, turnos, producción de cada mes. Esta estrategia de evaluación es para verificar cuáles máquinas están fallando constantemente para dar previo mantenimiento, verificando producción por turno y cuánto se logró cada mes, todo este registro en tablas.

15. Keter.

Tabla 18

Respuestas de empresa Keter

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Keter	Listas	Asistencia de personas en producción, errores humanos, eficiencia mensual	Datos del proceso que no se puede identificar a simple vista	Se verifican los datos de las tablas cada mes

Fuente: (Propia, 2021)

La estrategia aplicada en esta empresa son listas, en las que recaban asistencia de personal del área de producción, errores humanos en la misma, errores de maquina y eficiencia mensual, cada mes se verifican los datos y revisan el proceso a simple vista.

16. MJC Confecciones.

Tabla 19

Respuestas de empresa MJC Confecciones

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
MJC confecciones	Formatos administrativos	Errores humanos, errores de proveedores, eficiencia	Se puede observar si el proveedor es de calidad, si hay muchos errores y en qué zona o maquina	Graficas del formato

Fuente: (Propia, 2021)

Formatos administrativos son la estrategia aplicada en el área de producción de MJC Confecciones, calculando los siguientes indicadores: errores humanos, errores de proveedores, eficiencia. En este establecimiento realizan ese procedimiento ya que de esa manera pueden observar si el proveedor es de calidad y lo plasman en graficas de los resultados obtenidos.

17. ARMA

Tabla 20

Respuestas de empresa ARMA

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Arma Chignautla	Tablas	Evaluamos a trabajadores en producción	Para ver el proceso y que área hay que mejorar	graficamos resultados de tablas

Fuente: (Propia, 2021)

Aplican tablas como estrategia de evaluación de proceso, dando uso de un indicador y es evaluación a su personal de producción.

18. Confección Camila.

Tabla 21

Respuestas de empresa Confección Camila

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Confección Camila	Estudio mensual de datos históricos	Calidad, producción, eficiencia, demoras	Llevamos un control eficaz para obtener mejores resultados	Estudio de los datos

Fuente: (Propia, 2021)

La evaluación de su proceso de producción lo realizan mediante un estudio de datos históricos, midiendo la calidad, producción y demoras del proceso, con el fin de llevar un control eficaz para obtener resultados.

19. Ballesteros.

Tabla 22

Respuestas de empresa Ballesteros

Nombre de la empresa:	¿Cómo evalúan el proceso de producción?	¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?	¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?	¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?
Ballesteros	Auditorías	Producción cada semana, tiempos, eficiencia, evaluación de trabajadores	Realizar cambios y tener informe de errores o baja de producción y/o aumento	Manuales y documentación de auditoría

Fuente: (Propia, 2021)

Como estrategia de evaluación aplican auditorías, tomando datos como producción cada semana, eficiencia, evaluación de trabajadores, para realizar cambios constantes de mejora y contar con un informe de errores, baja producción o aumento de la misma, todo esto registrado mediante manuales y documentación de auditoría.

3.11.1. Gráficos de respuestas

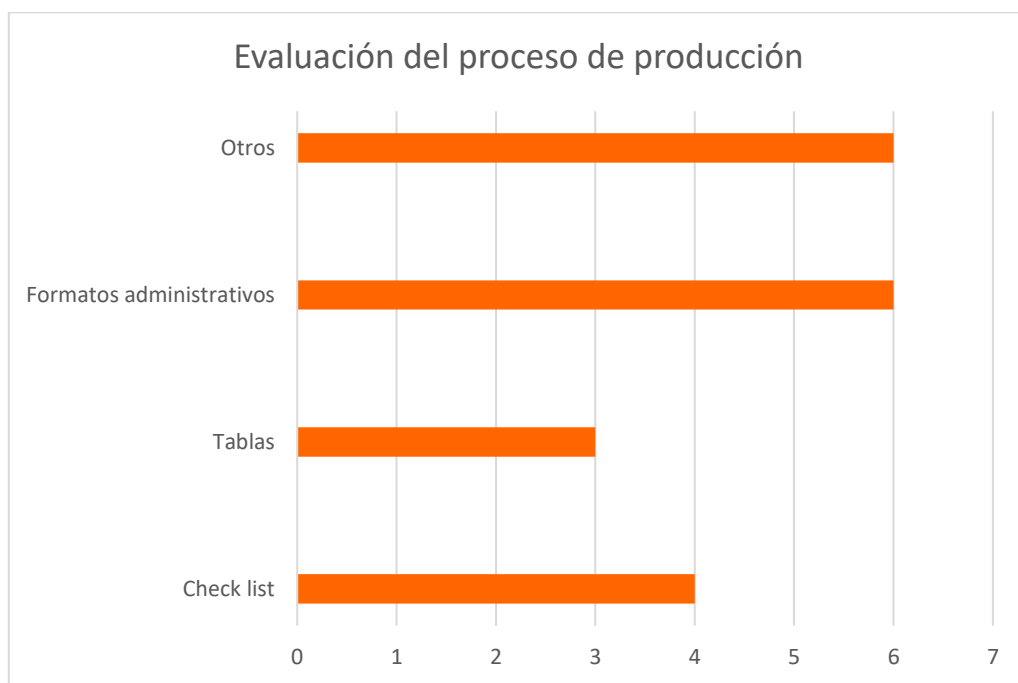
Se graficaron los resultados, obteniendo lo siguiente:

Pregunta no. 1

¿Cómo evalúan el proceso de producción?

Gráfica 3

Respuestas más mencionadas de la pregunta no. 1



Fuente: (Propia, 2021)

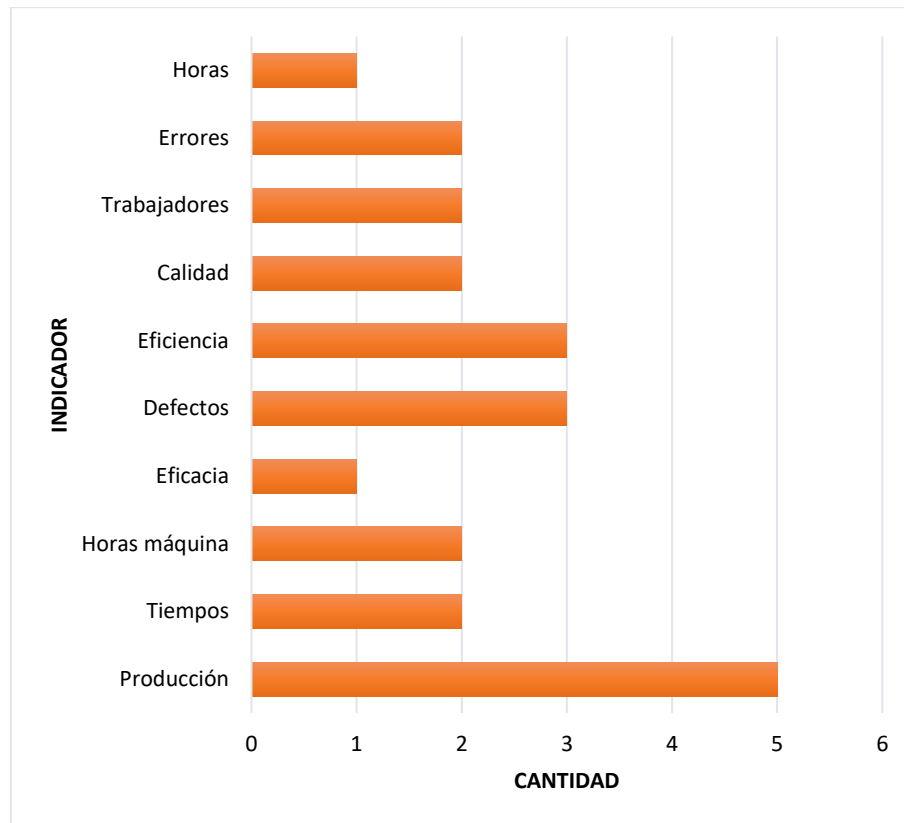
Se realizó un análisis de las respuestas más comunes y se concluyó que de las 19 empresas 4 utilizan check list para la evaluación del proceso de producción, 3 hacen uso de tablas, 6 empresas aplican formatos administrativos y 6 usan otros métodos. Seis de 19 empresas utilizan formatos administrativos, por lo que, en cuestión al cuadro de mando podría ser efectivo y con más facilidad de uso y orden.

Pregunta no. 2

¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?

Gráfica 4

Respuestas más mencionadas de la pregunta no.2



Fuente: (Propia, 2021)

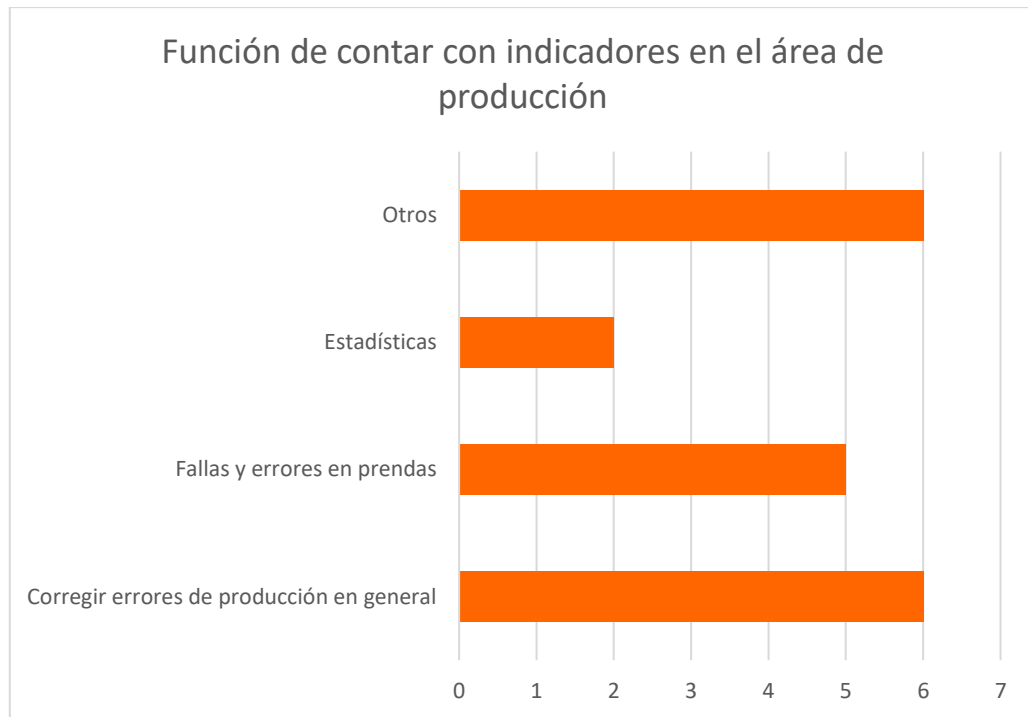
Una de las preguntas clave para el diseño de la propuesta es la pregunta número 2 (¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles?) se analizaron las respuestas y se realizó una tabla en Excel en la que se seleccionaron de las 19 respuestas las más relevantes y mencionadas en la que entraron en el rango. Con una clasificación de 5 respuestas en las que usan como indicador producción, 2 tiempos, 2 horas máquina, 1 eficacia, 3 defectos, 3 eficiencia, 2 calidad, 2 trabajadores, 2 errores y 1 en el rango de horas.

Pregunta no. 3

¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción?

Gráfica 5

Respuestas más mencionadas de la pregunta no. 3



Fuente: (Propia, 2021)

Como podemos visualizar en la pregunta número 3 cuestiona acerca de la función de contar con indicadores en la respectiva área y se recolectaron 3 de las más mencionadas respuestas con 6 respuestas afirmando que dan uso con la finalidad de corregir errores de producción en general, 5 empresas para detectar fallas y errores de prendas en el proceso, 2 empresas para obtener estadísticas del proceso y finalmente 6 empresas con finalidades variadas como verificar máquinas, detección de fallas generales, registros, orden para previas auditorías, etc.

Pregunta no. 4

¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción?

Gráfica 6

Respuestas más mencionadas de la pregunta no. 4



Fuente: (Propia, 2021)

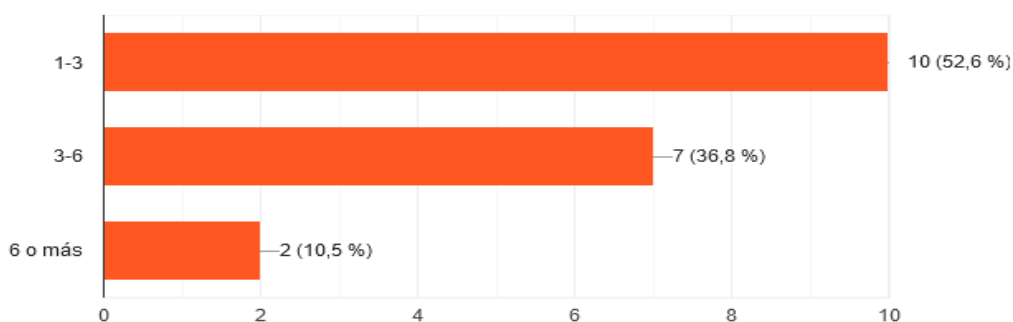
La pregunta número 4 es referente a la presentación de los resultados de cada empresa, su método para presentarlos en el que se clasifico en 5 más seleccionados, con una mayoría de 8 empresas que mencionan que su forma de presentación es mediante gráficos, mientras que, 3 por medio de manuales, 3 con datos históricos, 3 otros métodos y con minoría de 2 respuestas similares, dos empresas usan mapeo.

Pregunta no. 5

¿Cuántos indicadores evalúan?

Gráfica 7

Respuestas más mencionadas de la pregunta no. 5



Fuente: Google Forms. <https://forms.gle/hB72JiwB6SbcBHPF7>

Podemos visualizar que de 19 empresas previamente encuestadas 10 que equivale a 52.6% de la población establecida aplican de 1-3 indicadores para su estrategia de evaluación, mientras que el 36.8% (8 empresas) aplican de 3 a 6 indicadores para calificar. Finalmente, el 10.5% lo que equivale a 2 empresas aplican 6 o más indicadores en su proceso de evaluación. En el análisis general podemos observar que el indicador más utilizado en la selección de muestra encuesta es el indicador de producción con 5 respuestas, siendo el más alto, mientras que, los siguientes indicadores más utilizados son defectos y eficiencia con una cantidad de 3 respuestas cada uno, por lo tanto, son los indicadores a aplicar en el diseño de la propuesta son:

- *Producción:* Cálculo y registro de producción al día, mensual y anual.
- *Defectos:* Defectos que se presentan en lote de producción.
- *Eficiencia:* Porcentaje de capacidad efectiva que alcanza realmente la empresa.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Diseño de propuesta de control de mando para el monitoreo de indicadores del área de producción en la industria textil

Previamente, al recabar y analizar los datos obtenidos de las encuestas realizadas se procedió a realizar la propuesta del cuadro de control en Excel.

El diseño de un cuadro de control de mando que dé solución a las problemáticas antes planteadas, se concluyó creando una propuesta interactiva, de fácil uso y comprensión mediante gráficos, visual y proporcionando resultados de día, mes y año, con la posibilidad de realizar un estudio y comparación del proceso de producción conforme a los 3 indicadores seleccionados.

Todo plasmado en una base de datos en el que la empresa da registro de sus datos para aplicar la estrategia, con ayuda tablas dinámicas y gráficos de resultados.

4.2. Función de la base de datos

Cabe mencionar, que la propuesta diseñada contiene datos aleatorios ficticios, investigados de aproximados en internet, con el fin de dar una presentación del uso del mismo. La principal función de la base de datos es una serie de información importante y necesario para el análisis y comparación de datos en los respectivos cuadros de mando. Para dar uso al cuadro de mando se realizó un registro en un rango de 3 años (01/08/2021- 31/12/2023)

- **Fecha:** se registra la fecha de cada día, con el fin de obtener una evaluación más completa y eficaz.
- **Prenda tipo:** se clasifica la producción de prendas en la simulación se clasificó en 3 tipos de prendas, y la producción es de playeras de cuello redondo, cuello V y playera polo.

Ejemplo:

TIPO A: producción playera con cuello redondo.

TIPO B: = playera cuello V.

TIPO C: = playera polo.

- **Unidades por día:** Aquí se da un registro de unidades producidas por día, en el cual se todo como aleatorio una producción entre 790- 930 unidades.
- **Unidades esperadas por semana:** Se registran las unidades que se esperan producir por semana, se tomó como aleatorio una cantidad aproximada de 3950- 4650 de producción por 1 semana en la simulación para dar formato a la propuesta.
- **Tiempo de ciclo (segundos):** Se tomaron datos de un artículo acerca de la toma de tiempos para producción de una playera y se eligió un rango 97,138 segundos.
- **1 turno:** Obtención del cálculo de esta fila se realiza la siguiente operación:

Primero se hace la operación de las horas trabajadas por los días trabajados en este caso es 8 horas * 5 días trabajados

$$8 \times 5 = 40$$

A continuación, se utiliza la siguiente fórmula para aplicar en todas las casillas del turno 1:

$$1 \text{ turno} = \text{utilización por día} / 40$$

El proceso de producción se dividió en 2 turnos, mientras que, se presentan datos de producción en el primer turno laboral.

- **2 turno:** datos de producción obtenidos en el segundo laboral.

Previamente como se mencionó anteriormente para obtener este resultado, 7 horas trabajadas en el segundo turno* 5 días laborales.

$$7*5= 35$$

$$2 \text{ turno} = \text{utilización por día} / 40 + 35$$

En el segundo turno se suma el resultado del primer turno.

Metodología de semáforo.

En ambos turnos se aplicó la metodología de facilitar visualmente las bajas y altas en cada turno laboral.

Se determinan parámetros esperados en 3:

▪ **Mayor que.**

▪ **Menor que.**

▪ **Entre.**

→ **Utilización:** En este caso, se da el porcentaje de capacidad de diseño real logrado por día en este caso. Se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción programada}} \times 100$$

→ **Prendas programadas:** Registra la ropa pedida cada día y proyecta los lotes de producción a entregar, con una estimación de producción aleatoria de entre 830 y 930 prendas de vestir.

→ **Prendas fuera de especificaciones:** Para las prendas que no cumplan con las especificaciones establecidas, se considera una selección aleatoria de entre 50 y 90 prendas.

→ **Prendas inspeccionadas:** Anota las prendas que estás probando, con valores aleatorios entre 166 y 180.

→ **Prendas alcanzadas por semana:** Finalmente, se dan registros semanales de las prendas que llegan al sitio de producción, con un número aleatorio entre 3700 y 4498.

Al recabar todos los datos aleatorios da como resultado nuestra base de datos con datos aleatorios ficticios en una temporada de 3 años.

4.3. Base de datos

La función de la base de datos del cuadro de control de mando es recopilar la información necesaria a reflejar previamente en el cuadro de control de mando, con la recolección de estos datos se podrá comparar y realizar un análisis y evaluación entre comparaciones de producción, fallas y eficiencia de días, meses y años del proceso. La base de datos se presenta en formato de filas y columnas, para mantener un registro adecuado de datos del proceso de producción y utilizarlos previamente en el cuadro de control de mando de cada indicador.

Tabla 23

Base de datos de propuesta para cuadro de control de mando

BASE DE DATOS													
CAPACIDAD				EFF:		90%		95%		DÍA			
Fecha	Prueba tipo	Unidades por día	Unidades semanales	Unidades por semana	Tiempo de ciclo (segundos)	1 Turno	2 Turno	Utilización	Pruebas programadas	Pruebas fuera de especificaciones	Pruebas inspeccionadas	Pruebas alcanzadas por semana	
05/08/2021	A	636	4348	127,00	20	15	1121035	304	67	96	3866		
06/08/2021	B	445	4404	127,00	20	15	1121035	304	67	96	4429		
07/08/2021	C	782	4556	132,00	25	2	1105919	321	12	172	4235		
08/08/2021	A	607	4602	135,00	20	15	1146243	336	67	105	4299		
09/08/2021	B	601	4111	120,00	25	14	1106308	317	65	86	3744		
10/08/2021	C	634	4110	83,00	27	14	1050005	304	62	111	3769		
11/08/2021	A	621	4322	93,00	27	14	1091174	300	64	114	3885		
12/08/2021	B	641	4098	124,00	27	14	1106605	323	57	111	3781		
13/08/2021	C	678	4065	151,00	20	15	1101923	325	65	95	3987		
14/08/2021	A	309	4340	97,00	32	17	11272125	303	54	112	3733		
15/08/2021	B	619	4003	119,00	25	13	1111187	329	64	114	3978		
16/08/2021	C	621	4334	127,00	20	15	1100545	304	64	116	3854		
17/08/2021	A	600	4315	153,00	27	14	1108432	301	14	86	4225		
18/08/2021	B	627	4533	98,00	29	15	1171071	334	72	112	3746		
19/08/2021	C	690	4533	121,00	31	17	11247443	317	53	111	4432		
20/08/2021	A	628	4591	151,00	29	15	1172394	330	61	110	4333		
21/08/2021	B	610	4030	101,00	26	14	1148735	336	73	119	4078		
22/08/2021	C	674	4210	127,00	20	14	1144736	314	60	111	4443		
23/08/2021	A	653	4144	87,00	27	15	1103105	335	72	113	4134		
24/08/2021	B	311	4183	102,00	29	15	1171232	343	66	113	4160		
25/08/2021	C	369	4091	89,00	29	16	1170041	311	86	110	3900		
26/08/2021	A	309	4051	94,00	28	15	1136731	314	61	119	3706		
27/08/2021	B	393	4110	135,00	29	15	1166343	322	55	100	4002		
28/08/2021	C	640	4095	151,00	27	14	1107153	329	70	117	4048		
29/08/2021	A	630	4256	158,00	29	15	1163033	329	57	107	4033		
30/08/2021	B	632	4301	152,00	25	13	1121421	342	57	113	3750		
31/08/2021	C	737	3372	150,00	24	13	877163	307	75	115	3390		
01/09/2021	A	659	4243	153,00	28	15	1124322	326	65	107	3773		
02/09/2021	B	612	4188	153,00	26	14	1144333	343	68	106	3723		
03/09/2021	C	311	4131	125,00	29	15	1161033	315	71	112	3966		
04/09/2021	A	625	4154	101,00	26	14	1144333	324	66	104	4462		
05/09/2021	B	630	4240	100,00	27	14	1108817	344	81	112	4217		
06/09/2021	C	695	4438	102,00	29	15	1170617	360	70	106	3701		
07/09/2021	A	644	4238	118,00	28	15	1102475	325	61	119	3765		
08/09/2021	B	652	4105	111,00	27	14	1073465	310	62	113	4376		
09/09/2021	C	793	4197	130,00	25	13	1138305	304	69	117	3755		
10/09/2021	A	653	4206	117,00	25	15	1151915	324	71	117	3923		
11/09/2021	B	626	4098	123,00	26	14	1144743	311	86	115	3730		
12/09/2021	C	666	4214	171,00	26	15	1144320	365	57	111	4039		
13/09/2021	A	309	4440	103,00	32	16	1103165	340	67	112	3733		
14/09/2021	B	636	4463	153,00	31	16	1124423	353	54	113	4043		
15/09/2021	C	795	4352	115,00	26	14	1141073	326	57	100	3683		
16/09/2021	A	625	4518	132,00	32	17	1128365	313	70	115	4445		
17/09/2021	B	606	4196	114,00	26	14	1146305	316	62	117	4466		
18/09/2021	C	735	4345	157,00	28	15	1121415	312	68	116	4417		
19/09/2021	A	683	3383	128,00	31	17	1132873	311	57	117	3825		
20/09/2021	B	629	4209	121,00	28	15	1121034	310	66	113	4296		
21/09/2021	C	623	4148	114,00	27	14	1107665	322	79	110	3766		
22/09/2021	A	657	4166	116,00	28	15	1101933	357	30	110	4543		
23/09/2021	B	625	4202	124,00	29	14	1155023	328	74	110	4422		
24/09/2021	C	692	4276	136,00	27	14	1103205	319	57	112	3710		
25/09/2021	A	307	4060	132,00	29	15	1146171	332	62	112	4273		
26/09/2021	B	613	4145	110,00	29	15	1143573	331	52	110	3664		
27/09/2021	C	635	4348	100,00	30	15	1201071	314	30	110	4224		
28/09/2021	A	300	4440	123,00	33	16	1134005	314	61	113	3930		
29/09/2021	B	633	4020	104,00	26	14	1140305	317	50	110	3361		
30/09/2021	C	686	4351	113,00	31	17	1125353	353	75	115	4191		
01/10/2021	A	736	4337	133,00	29	15	1121223	347	68	113	4286		
02/10/2021	B	644	4434	102,00	30	17	1182405	312	30	113	3315		
03/10/2021	C	696	4416	100,00	30	17	1141371	320	72	110	4239		
04/10/2021	A	673	4429	104,00	31	16	1132173	340	61	106	366		
05/10/2021	B	676	4494	108,00	30	16	1129043	317	67	115	4144		
06/10/2021	C	638	4479	123,00	28	14	1105473	324	54	117	4263		
07/10/2021	A	640	4338	111,00	28	15	1124671	334	55	110	4330		
08/10/2021	B	660	4255	108,00	29	15	1105645	337	63	115	4281		
09/10/2021	C	690	4332	158,00	29	15	1103095	344	59	115	3940		
10/10/2021	A	652	4164	111,00	27	15	1134333	310	76	100	4011		
11/10/2021	B	660	4487	101,00	28	15	1105673	312	60	110	4031		
12/10/2021	C	301	4321	114,00	29	15	1119133	316	69	109	3821		
13/10/2021	A	697	4270	108,00	30	16	1162163	310	67	115	4351		
14/10/2021	B	695	4343	118,00	28	15	1121343	311	63	112	4016		
15/10/2021	C	660	4426	101,00	29	16	1174005	345	60	106	4386		
16/10/2021	A	667	4385	100,00	29	16	1168143	332	60	110	3719		
17/10/2021	B	658	4234	106,00	29	15	1175503	323	68	113	4150		
18/10/2021	C	670	4516	100,00	30	16	1121633	303	56	111	4333		
19/10/2021	A	321	3973	121,00	28	15	1123363	366	63	115	3760		
20/10/2021	B	634	4533	114,00	29	16	1146433	313	62	112	4390		
21/10/2021	C	782	4184	135,00	25	14	1107373	310	68	110	4429		
22/10/2021	A	662	4166	114,00	29	15	1114633	354	57	106	4381		
23/10/2021	B	634	4304	124,00	29	15	1143473	322	79	113	4104		
24/10/2021	C	637	4367	156,00	30	16	1203071	307	79	113	4251		
25/10/2021	A	653	4366	114,00	30	16	1120093	332	64	114	4376		
26/10/2021	B	608	4118	125,00	26	14	1106563	300	26	113	3927		
27/10/2021	C	631	4087	110,00	26	14	1148343	316	76	110	4486		
28/10/2021	A	641	4136	114,00	27	14	1107373	347	55	111	4343		
29/10/2021	B	731	4197	100,00	26	14	1102443	375	63	109	4072		
30/10/2021	C	686	4436	110,00	29	15	1119173	302	73	107	4326		
31/10/2021	A	736	4568	158,00	27	14	1107333	347	62	110	4444		
01/11/2021	B	691	4531	139,00	31	17	1144603	357	64	116	3900		
02/11/2021	C	675	4055	139,00	27	15	1109103	320	57	112	4066		
03/11/2021	A	376	4116	139,00	28	15	1112443	340	85	116	4474		
04/11/2021	B	669	4302	153,00	30	16	1108533	303	66	110	3761		
05/11/2021	C	647	4402	165,00	29	15	1101073	312	60	114	3751		
06/11/2021	A	642	4002	127,00	26	14	1140003	356	65	110	4319		
07/11/2021	B	700	4310	100,00	29	15	1144543	365	56	109	4182		
08/11/2021	C	630	4173	124,00	29	15	1145233	311	69	107	4463		
09/11/2021	A	375	4468	138,00	29	15	1124471	300	55	117	4161		
10/11/2021	B	623	4295	120,00	28	15	1108643	353	75	117	4113		
11/11/2021	C	320	4529	119,00	52	17	1128603	350	55	108	4240		
12/11/2021	A	623	4441	102,00	27	14	1118873	336	63	110	3939		
13/11/2021	B	667	4187	110,00	29	15	1145263	353	61	113	4450		
14/11/2021	C	618	4066	126,00	26	14	1108643	322	64	116	3910		
15/11/2021	A	656	4318	137,00	29	15	1141003	360	61	114	4162		
16/11/2021	B	319	4453	124,00	32	17	1128303	330	56	107	3696		
17/11/2021	C	628	4324	130,00	29	15	1144333	3					

4.4. Indicador de producción alcanzada

4.4.1. Tablas dinámicas de indicador de producción alcanzada

Tabla 24

Tablas dinámicas de indicador de producción alcanzada

INDICADOR 1				
PRODUCCIÓN ALCANZADA				
Suma de Unidades por día				
DÍA	A	B	C	Total general
01-ene	827		852	863
02-ene	825	831	852	1756
03-ene	862	862	803	1665
04-ene	829		904	1732
05-ene	814	880	864	1694
06-ene	864		801	1665
07-ene	823		888	1721
08-ene	907	844		1751
09-ene	893	900		1793
10-ene	885	910		1795
11-ene	844	906		1750
12-ene	827	881		1708
13-ene	838	914		1752
14-ene	796	821	817	1634
15-ene	848	852	1703	1603
16-ene	906	839	1745	1690
17-ene	806	851	1657	1714
18-ene	825	874	1759	1658
19-ene	854	882	1746	1682
20-ene	879	906	1685	1670
21-ene	820	890	1780	1690
22-ene	881	876	1757	1685
23-ene	802	915	1717	1634
24-ene	878	923	1801	1601
25-ene				
26-ene				
27-ene				
28-ene				
29-ene				
30-ene				
31-ene				
01-feb	914	825	829	1768
02-feb	870	878	1749	1727
03-feb	897	878	1775	1750
04-feb	833	930	1763	1726
05-feb	897	901	1798	1796
06-feb	946	791	1637	1714
07-feb	799	883	1682	1764
08-feb	834	798	1632	1764
09-feb	860	808	1689	1757
10-feb	851	831	1682	1764
11-feb	901	846	1647	1794
12-feb	835	880	1715	1730
13-feb	858	819	1677	1754
14-feb	924	902	1628	1754
15-feb	804	893	1657	1754
16-feb	807	860	1667	1727
17-feb	844	797	1641	1782
18-feb	848	854	1702	1702
19-feb	846	871	1777	1777
20-feb	926	915	1641	1782
21-feb	890	907	1797	1797
22-feb	895	892	1787	1787
23-feb	912	871	1693	1782
24-feb	825	792	1617	1782
25-feb	852	828	1780	1780
26-feb	792	797	1699	1699
27-feb				
28-feb				
29-feb				
30-feb				
01-mar				
02-mar				
03-mar				
04-mar				
05-mar				
06-mar				
07-mar				
08-mar				
09-mar				
10-mar				
11-mar				
12-mar				
13-mar				
14-mar				
15-mar				
16-mar				
17-mar				
18-mar				
19-mar				
20-mar				
21-mar				
22-mar				
23-mar				
24-mar				
25-mar				
26-mar				
27-mar				
28-mar				
29-mar				
30-mar				
31-mar				
01-abr	894	891	1671	1671
02-abr	896	891	1691	1691
03-abr	830	898	1648	1648
04-abr	830	867	1797	1797
05-abr	845	854	1764	1764
06-abr	898	891	1786	1786
07-abr	898	891	1789	1789
08-abr	837	849	1686	1686
09-abr	797	791	1688	1688
10-abr	880	877	1682	1682
11-abr	859	890	1695	1695
12-abr	829	851	1680	1680
13-abr	834	826	1680	1680
14-abr	861	894	1785	1785
15-abr	815	844	1659	1659
16-abr	869	891	1760	1760
17-abr	891	891	1774	1774
18-abr				
19-abr				
20-abr				
21-abr				
22-abr				
23-abr				
24-abr				
25-abr				
26-abr				
27-abr				
28-abr				
29-abr				
30-abr				
01-may				
02-may				
03-may				
04-may				
05-may				
06-may				
07-may				
08-may				
09-may				
10-may				
11-may				
12-may				
13-may				
14-may				
15-may				
16-may				
17-may				
18-may				
19-may				
20-may				
21-may				
22-may				
23-may				
24-may				
25-may				
26-may				
27-may				
28-may				
29-may				
30-may				
31-may				

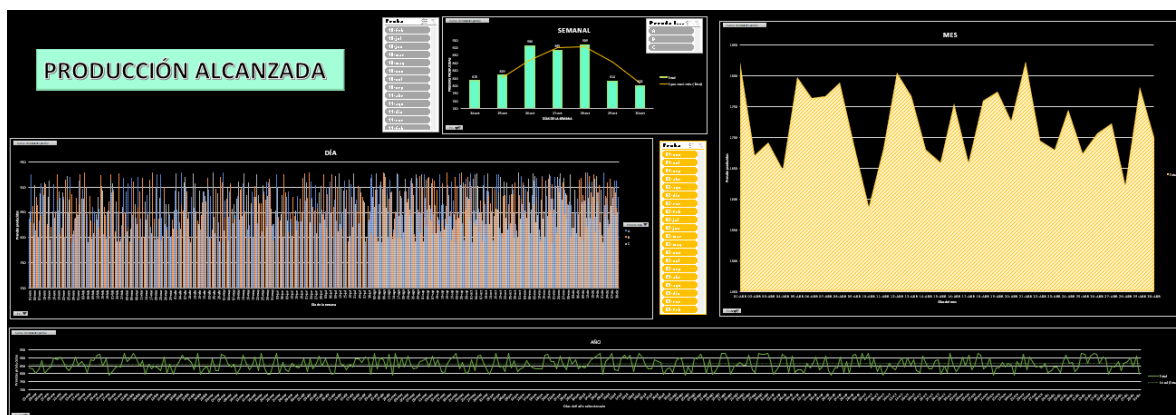
Fuente: (Propia, 2021)

4.4.2. Cuadro de control de indicador de producción alcanzada

El cálculo de la producción alcanzada es implementado con el fin de llevar un seguimiento en el área de producción, ya sea, de cada día, semana, mes y año. Con la intención de acceder a la información ágil y visualmente, optimizando los tiempos de gerencia y/o encargados del área de producción cuando realizan evaluación del proceso.

Figura 14

Cuadro de control de mando de indicador producción alcanzada

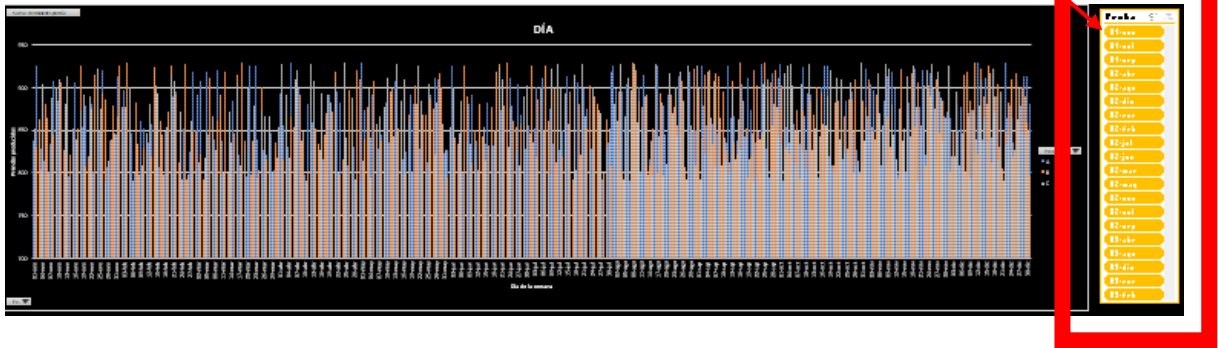


Fuente: (Propia 2021)

Las segmentaciones de datos se encuentran cerca de los gráficos y su función es tener la posibilidad de seleccionar la información que deseas visualizar en la gráfica.

Gráfica 8

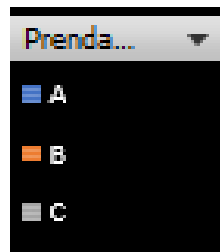
Producción por día en un rango de 6 meses



Fuente: (Propia, 2021)

Figura 15

Clasificación de prendas



Fuente: (Propia, 2021)

A continuación, se presenta en la gráfica la producción por día de 6 meses, en un rango de medio año de producción. Clasificando los tipos de prenda con color azul A, naranja B y color gris C. Proporcionando una segmentación de selección por prenda.

Gráfica 9

Dato gráfico de producción semanal



Fuente: (Propia, 2021)

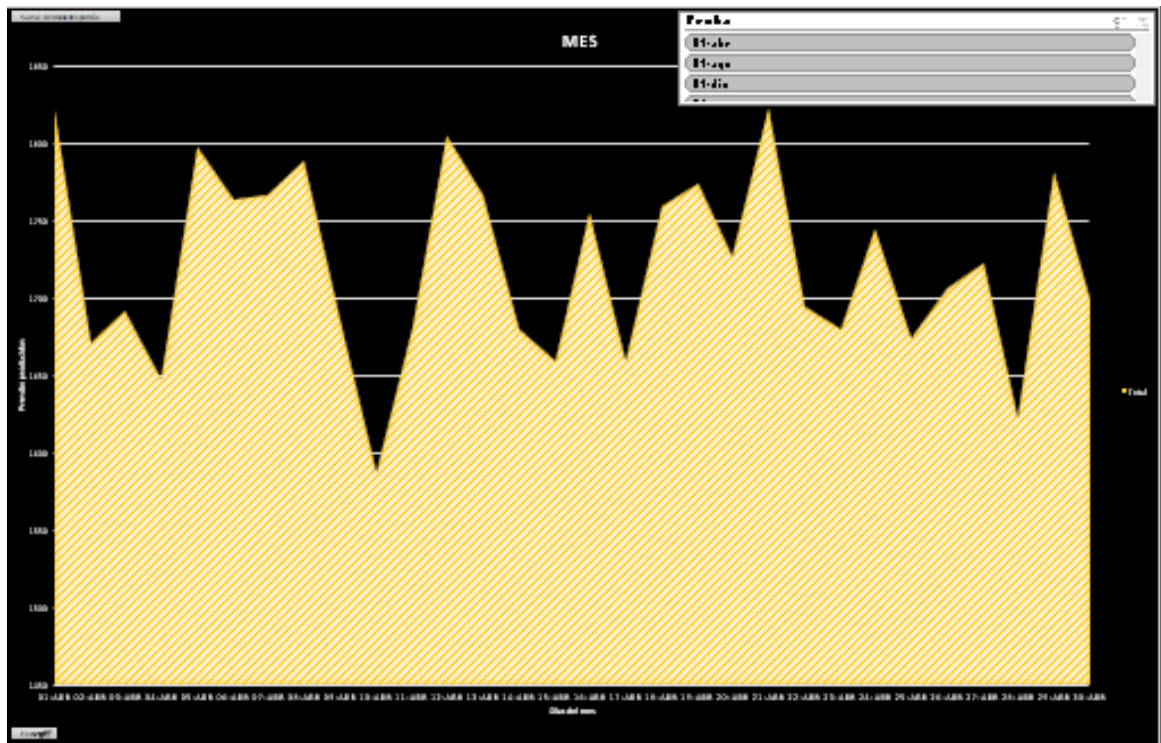
Día de la semana a seleccionar.

Tipo de prenda a seleccionar.

Gráfico de producción semanal en el que podemos visualizar en el ejemplo que el día miércoles y viernes son los días en los que aumenta el lote de producción. Contamos con dos segmentaciones que es tipo de prenda y fecha para desglosar la semana a visualizar.

Gráfica 10

Producción por mes



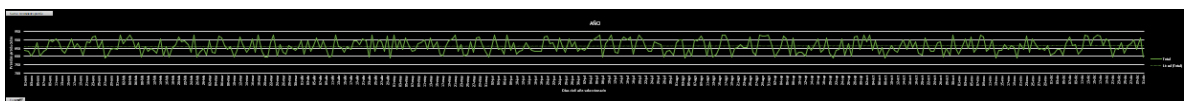
Fuente: (Propia, 2021)

En el gráfico anterior se presenta una segmentación para seleccionar el mes a graficar y podemos visualizar que se cuenta con una producción variante.

En el presente gráfico se visualiza producción la anual.

Gráfica 11

Datos gráficos de producción anual



Fuente: (Propia, 2021)

Gráfico con representación de datos de un año de producción con segmentación de meses y tipo de prendas resaltadas por colores.

4.5. Indicador de defectos

4.5.1. Tablas dinámicas de indicador de defectos

Tabla 25

Tablas dinámicas para cuadro de mando de indicador de defectos

Tablas dinámicas

INDICADOR 2

DEFECTOS

Día	Suma de Prendas programadas	Suma de Prendas producidas (día)
01-jul	791	773
Total general	791	773

Semana	Suma de Prendas inspeccionadas	Suma de Prendas fuera de especificaciones
09-nov	182	29
Total general	182	29

Semana	Suma de Prendas defectuosas
24-oct	6
25-oct	2
26-oct	4
27-oct	6
28-oct	5
29-oct	6
30-oct	5
Total general	34

General	Suma de Prendas inspeccionadas	Suma de Prendas fuera de especificaciones
01-ago	138	30
02-ago	165	28
03-ago	142	28
04-ago	188	26
05-ago	137	30
06-ago	181	23
21-ago	185	29
22-ago	180	26
23-ago	175	27
24-ago	156	31
25-ago	165	32
26-ago	172	32
27-ago	154	23
28-ago	141	23
29-ago	181	28
30-ago	133	28
31-ago	185	20
01-sep	176	29
02-sep	170	22
03-sep	169	21
04-sep	153	21
05-sep	160	31
06-sep	158	21
07-sep	176	26
08-sep	134	27

MES	Suma de Prendas inspeccionadas	Suma de Prendas fuera de especificaciones
03-ago	142	28
05-ago	137	30
07-ago	133	32
10-ago	167	20
15-ago	190	20
17-ago	131	28
20-ago	174	31
23-ago	175	27
24-ago	156	31
28-ago	141	23
29-ago	181	28
01-sep	176	29
02-sep	170	22
07-sep	176	26
09-sep	156	21
13-sep	183	22
14-sep	164	22
15-sep	147	32
17-sep	141	25
20-sep	168	30
23-sep	168	26
30-sep	179	25
01-oct	165	21
02-oct	190	22
04-oct	150	32
20-nov	148	25
23-nov	182	23
26-nov	144	30
02-dic	147	21
04-dic	153	32
06-dic	133	21
09-dic	176	28
14-dic	143	32
16-dic	174	30
19-dic	140	23
22-dic	161	20
24-dic	157	30
27-dic	160	26
Total general	8310	1354

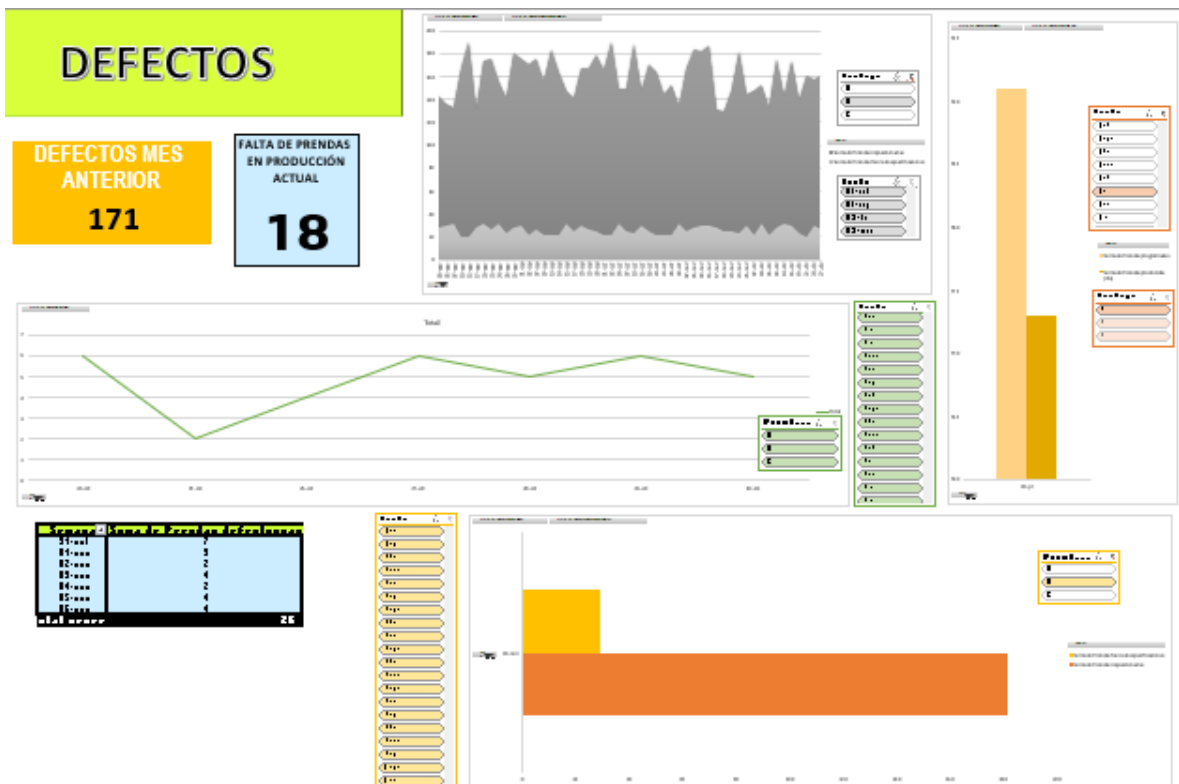
Fuente: (Propia, 2021)

4.5.2. Cuadro de control de indicador de defectos

Con el monitoreo del segundo indicador, podemos obtener una visión general digital de las prendas que tienen defectos relacionados con la producción en masa, generalmente debido a errores humanos o de la máquina, por lo que no es un lote de calidad. Con ayuda de la información obtenida se podrá observar cantidad de defectos en la fabricación, alertando números rojos y/o mejoras.

Figura 16

Cuadro de control de indicador de defectos



Fuente: (Propia, 2021)

Figura 17

Cantidad de defectos del mes anterior



Fuente: (Propia, 2021)

Figura 18

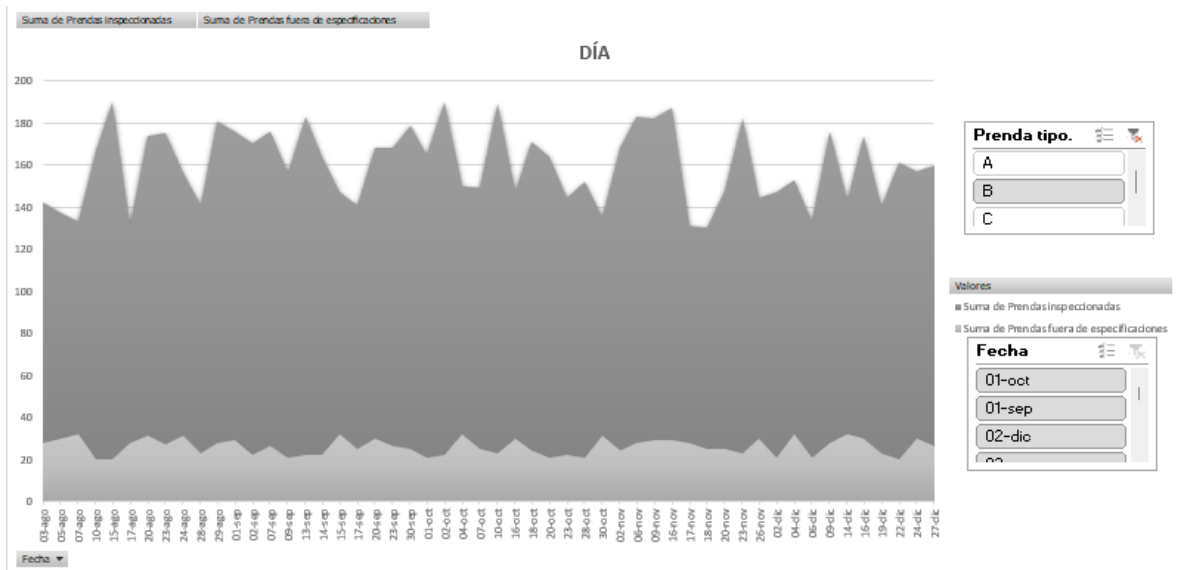
Cantidad de falta de prendas de la producción actual



Fuente: (Propia, 2021)

Gráfica 12

Representación de defectos por día con segmentación de tipo de prenda y fecha

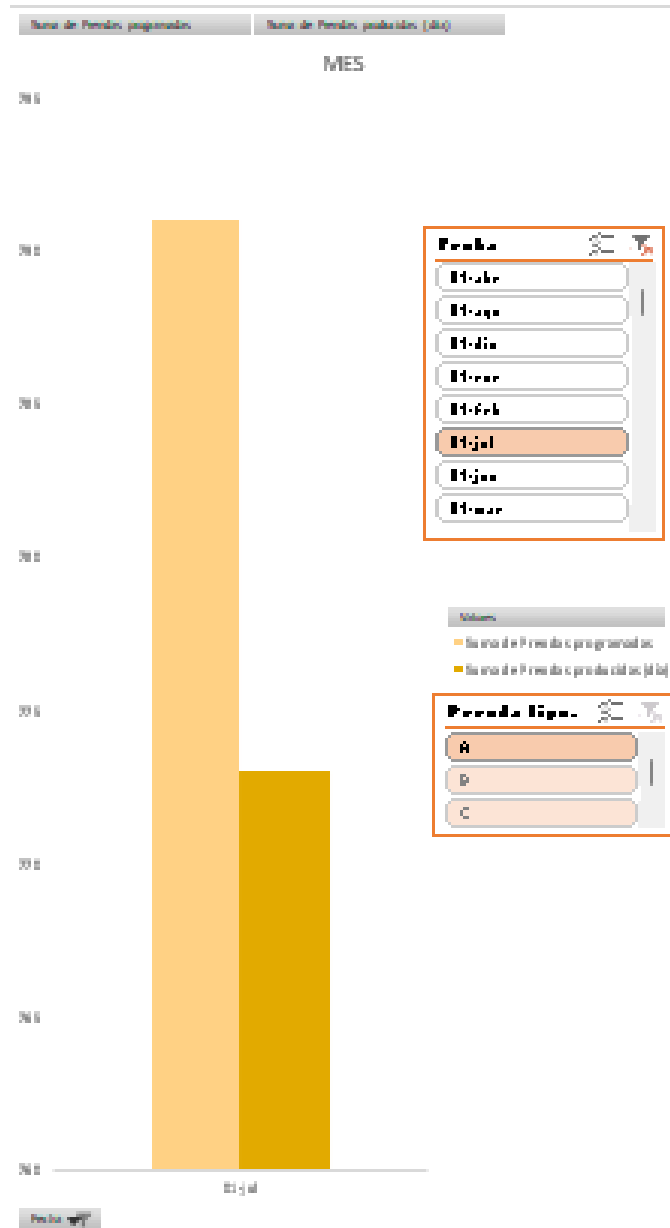


Fuente: (Propia, 2021)

En el presente gráfico se evalúa la cantidad de defectos por mes, segmentando tipos de prenda y selección del día a visualizar.

Gráfica 13

Defectos por mes con segmentación de tipo de prenda y fecha, comparación de dos meses

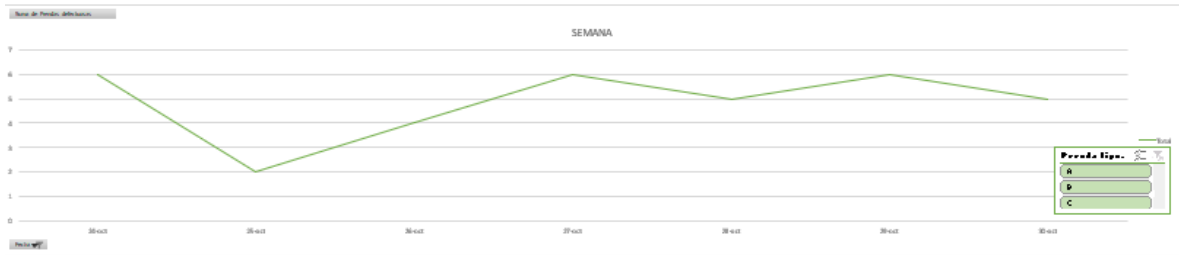


Fuente: (Propia, 2021)

Gráfica para evaluar y realizar la comparación de defectos en mes actual y anterior, permitiendo comparar mejoras o alertas en el proceso. Con segmentación de meses y prendas.

Gráfica 14

Monitoreo con segmentación para elegir semana a graficar

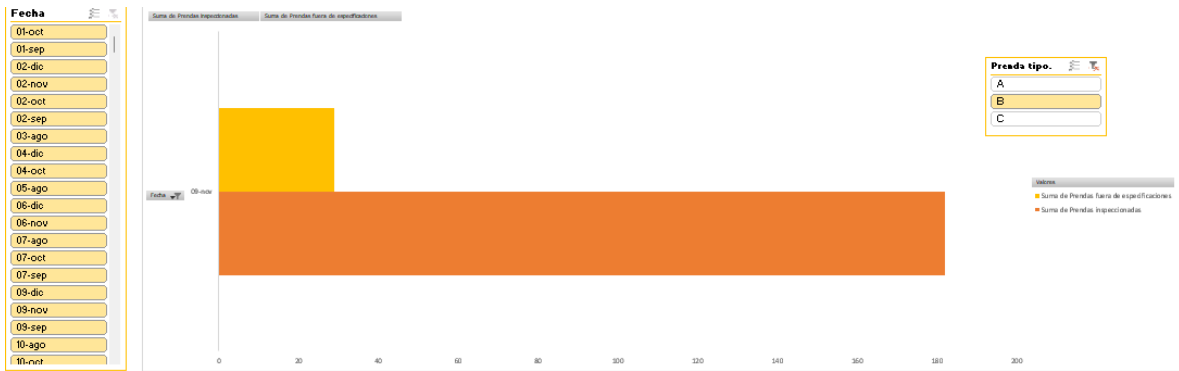


Fuente: (Propia, 2021)

Gráfico para visualizar alta y baja de defectos por semana, con segmentación de fecha y tipo de prenda.

Gráfica 15

Comparación de prendas inspeccionadas y prendas fuera de especificación de un día



Fuente: (Propia, 2021)

Visualización para evaluación de comparación entre, prendas inspeccionadas y prendas fuera de especificación de un día.

Tabla 26

Presentación de tabla de prendas defectuosas por semana

Semana	Suma de Prendas defectuosas
31-oct	7
01-nov	3
02-nov	2
03-nov	4
04-nov	2
05-nov	4
06-nov	4
Total general	26

Fuente: (Propia, 2021)

Registro de prendas defectuosas con segmentación por fecha, con la posibilidad de comparar por semanas, representadas en cantidad.

4.6. Indicador de eficiencia

4.6.1. Tablas dinámicas de indicador de eficiencia

Tabla 27

Tablas dinámicas para cuadro de mando de indicador de eficiencia

INDICADOR 2										
EFICIENCIA										
Meses	Suma de Unidades	Suma de Prendas	Mes actual	Suma de Unidades	Suma de Prendas alcanzadas por semana	Hoy	Suma de Unidades esperadas por semana	Suma de Prendas alcanzadas por semana		
ene	25274	25267	nov	128704	124763	nov	4230	4031		
feb	242877	231055				E	42300000%			
mar	264607	251748	Mes pasado	US	Suma de Prendas alcanzadas por semana	Ayer	US	Suma de Prendas alcanzadas por semana		
abr	256368	244254	oct	135049	125387	nov	4528	4144		
may	267728	251769	2021	US	Suma de Prendas alcanzadas por semana	2021	Suma de Prendas alcanzadas por semana	Suma de Prendas alcanzadas	Suma de 1 Trimo	Suma de 2 Trimo
jun	259470	248809	ago	133058	126599	ago	126599	27238	894.622142	456.679284
jul	265150	254785	sep	127344	121193	sep	121193	26247	848.0395756	452.3397737
ago	392232	376871	oct	135049	125387	oct	125387	27205	893.0329549	476.2941893
sep	389379	366083	nov	128704	124763	nov	124763	26837	856.3038503	456.4620535
oct	404501	377826	dic	131758	126274	dic	126274	27439	873.3430093	465.7829383
nov	389598	370434	Total general	655913	624216	Total general	624216	134966	4355.001404	2307.548239
dic	395802	379476								
Total general	3792192	3688157								

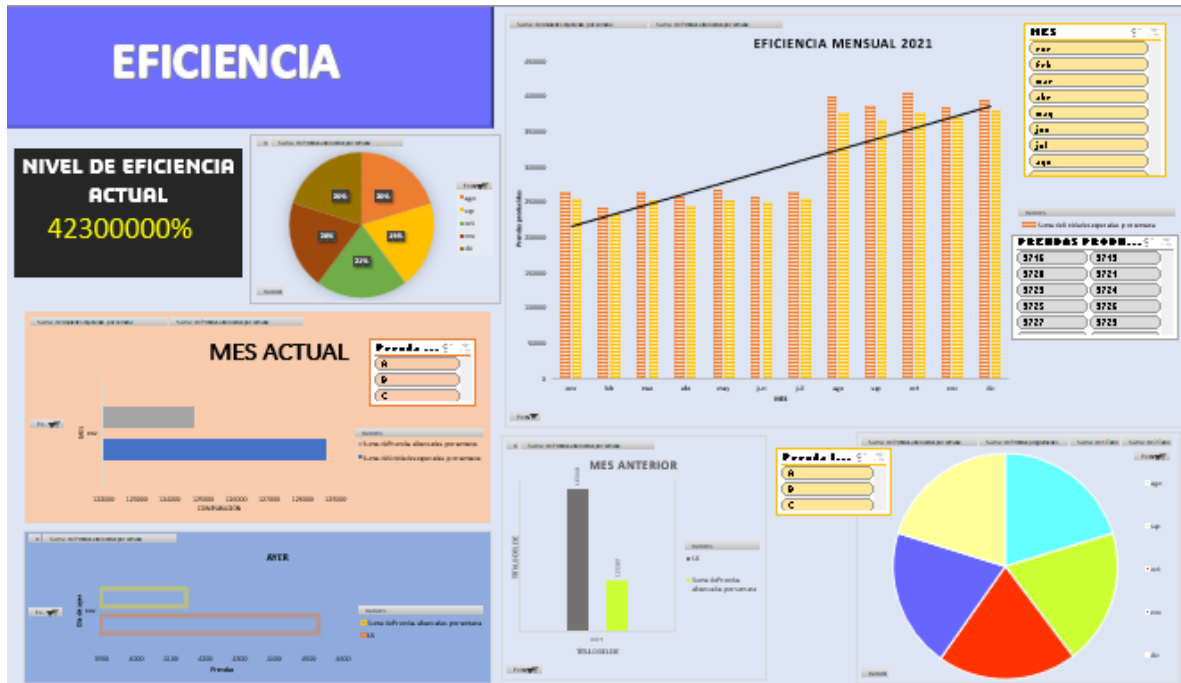
Fuente: (Propia, 2021)

4.6.2. Cuadro de mando de indicador de eficiencia

El fin de monitorear la eficiencia de un proceso es obtener el porcentaje de capacidad efectiva que alcanza realmente la empresa.

Figura 19

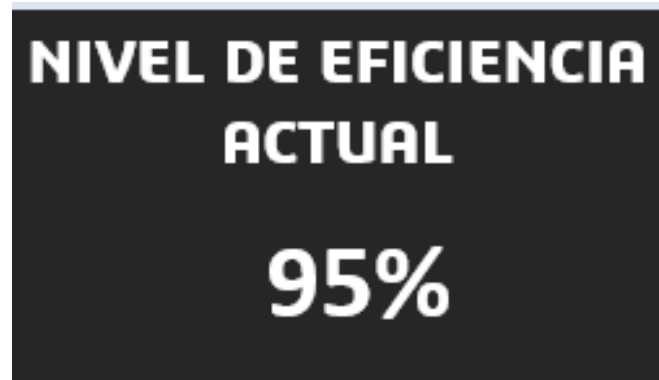
Cuadro de control de mando de indicador de eficiencia



Fuente: (Propia, 2021)

Figura 20

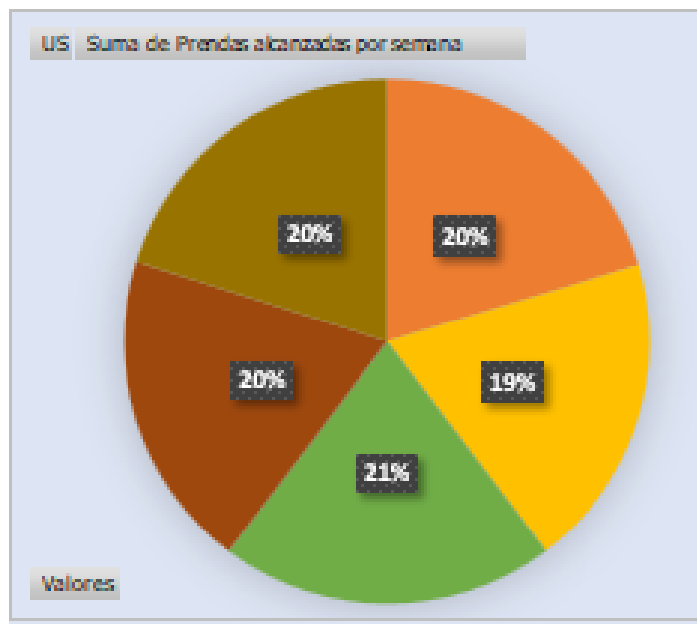
Vínculo que representa el nivel de eficiencia actual



Fuente: (Propia, 2021)

Gráfica 16

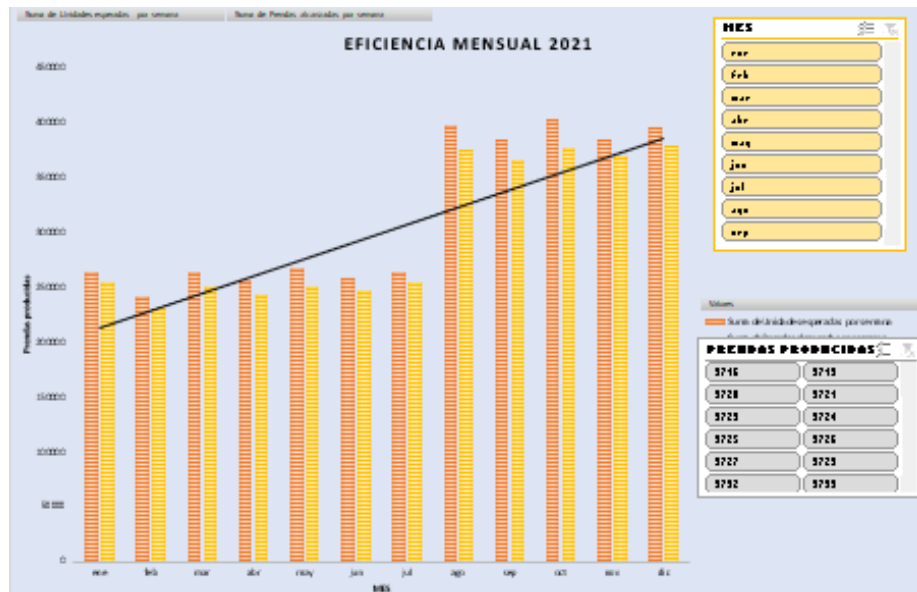
Registro de prendas alcanzadas semanal, con porcentaje de eficiencia cumplida



Fuente: (Propia, 2021)

Gráfica 17

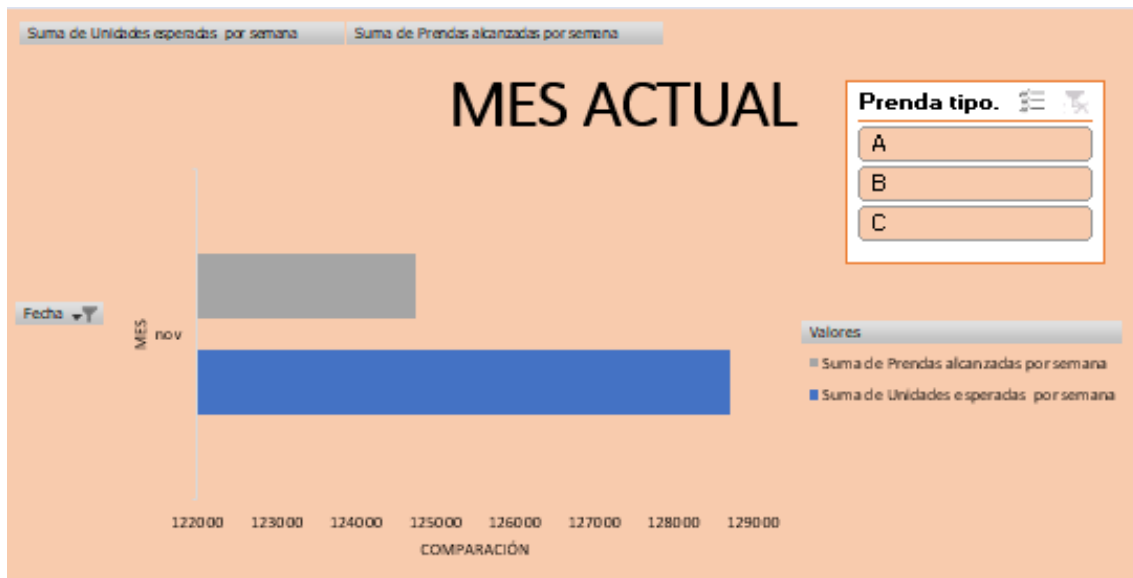
Eficiencia mensual del año 2021 con segmentación de prendas producidas y mes, gráfica con línea de tendencia a defectos



Fuente: (Propia, 2021)

Gráfica 18

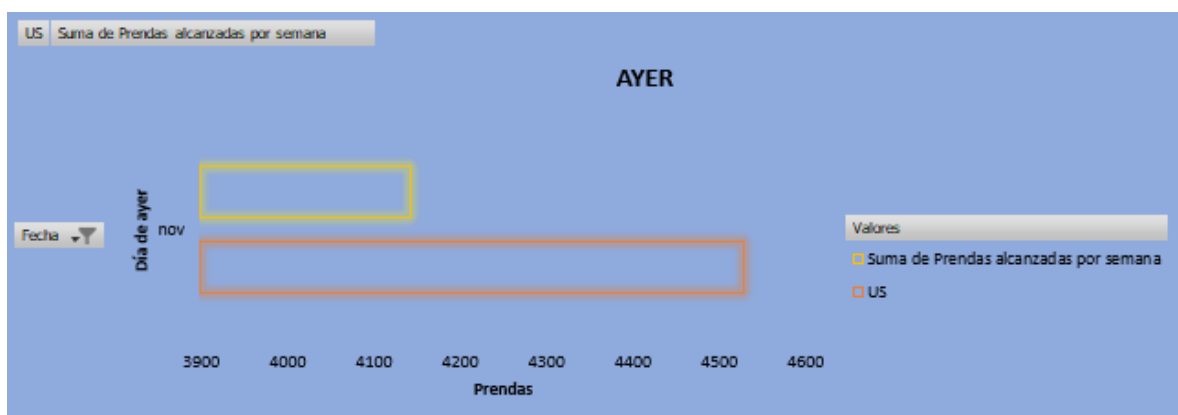
Mes actual comparando las prendas alcanzadas por semana y las prendas esperadas (color azul)



Fuente: (Propia, 2021)

Gráfica 19

Gráfica de comparación de unidades esperadas (color naranja) y unidades alcanzadas (color amarillo) de un día anterior

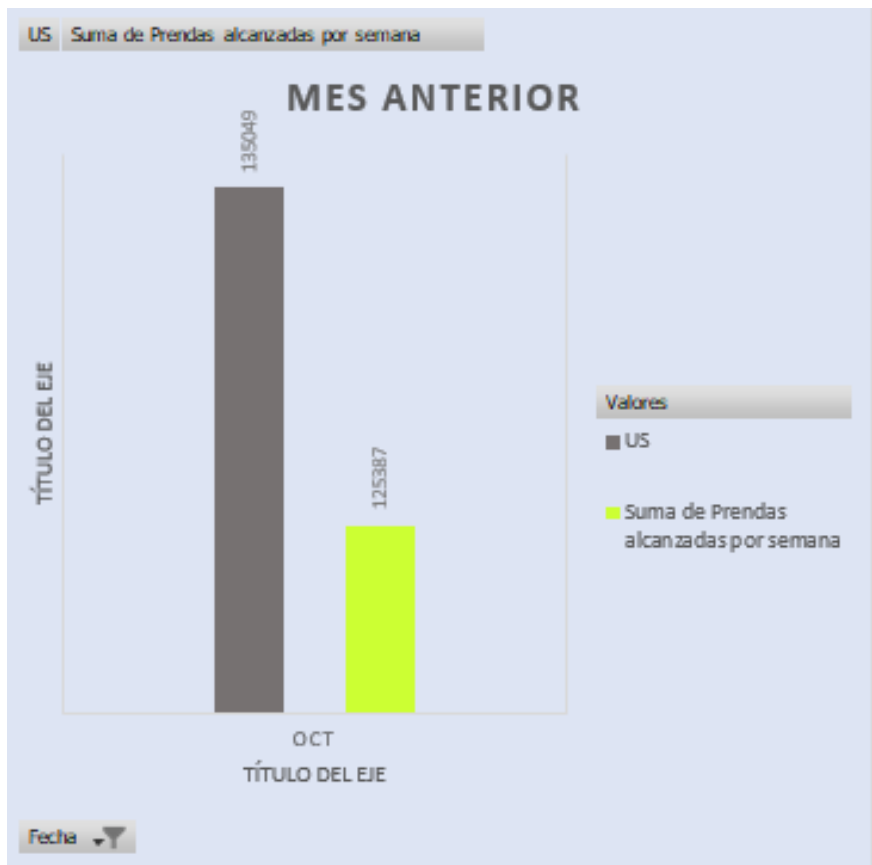


Fuente: (Propia, 2021)

De igual manera así se logra analizar cuál es la diferencia entre la capacidad esperada y la producida.

Gráfica 20

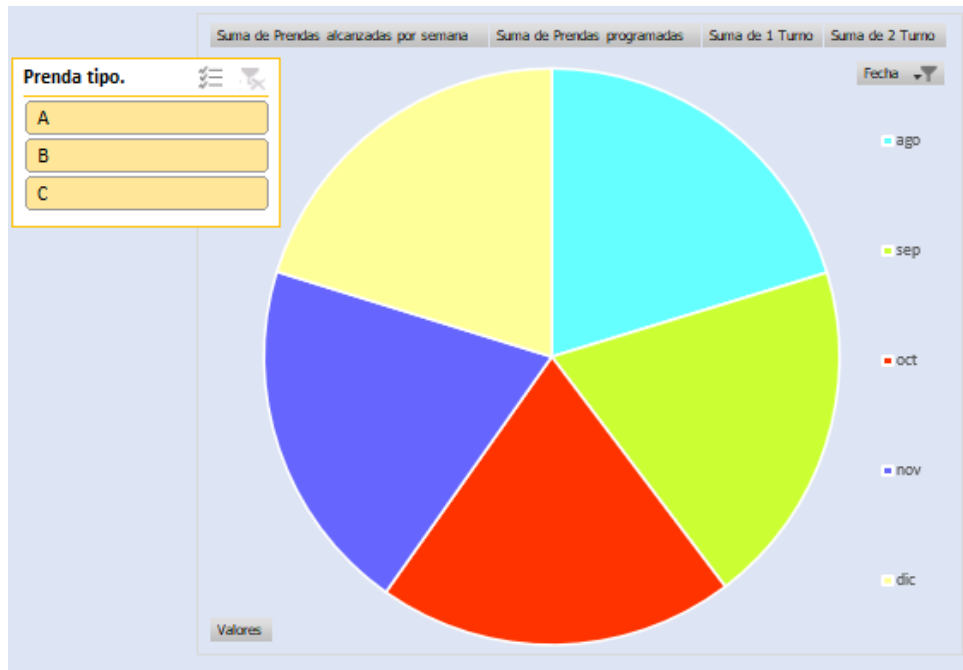
Comparación de prendas producidas con prendas alcanzadas en el mes anterior



Fuente: (Propia, 2021)

Gráfica 21

Prendas fuera de especificaciones en un rango de 5 meses



Fuente: (Propia, 2021)

En el presente gráfico se presentan las prendas fuera de especificaciones, con la posibilidad de visualizar y estudiar dentro de un periodo de 5 meses, con un desglose para seleccionar tipo de prenda.

4.7. Manual de operación

A continuación, se presenta un breve y específico manual de operación para dar uso al cuadro de control de mando, con descripción y recomendaciones.

Figura 21

Portada de manual de operación




Fuente: (Propia, 2021)

Figura 22

Función del cuadro de control

¿Cuál es la función del cuadro de control?

- ▶ Es una herramienta de gestión de mando configurado con indicadores y representación gráfica.
- ▶ Con el fin de medir la evolución del proceso, detectar amenazas, oportunidades, descubrir incidencias, alertas, lo antes mencionado de forma simplificada y ágil de manipular y así actuar en consecuencia.



Fuente: (Propia, 2021)

Figura 23

Uso del cuadro de control de mando, paso 1

¿Cómo se usa?

- ▶ Primero se comienza el registro de datos principales, que son: fecha, tipo de prendas, producción esperada y programada, inmediatamente se darán resultados.

Fecha	Prenda tipo.	Unidades por día	Unidades esperadas por semana	Tiempo de ciclo (segundos)
-------	--------------	------------------	-------------------------------	----------------------------

Fuente: (Propia, 2021)

Figura 24

Paso 2

PASO 2

- ▶ Se establece nivel de eficiencia que se encuentra en la parte superior de la hoja de base de datos, se modifican horas de turno y se especifican los parámetros para la metodología de semáforo.

BASE DE DATOS		
EFF=	40	35
	90%	

- ▶ A continuación después de una recopilación de datos de días, meses e inclusive años empezarán a reflejarse los resultados.

Fuente: (Propia, 2021)

Figura 25

Paso 3

PASO 3

- ▶ En las tablas dinámicas de cada indicador se establece la fecha que desea graficar para obtener estadísticas.

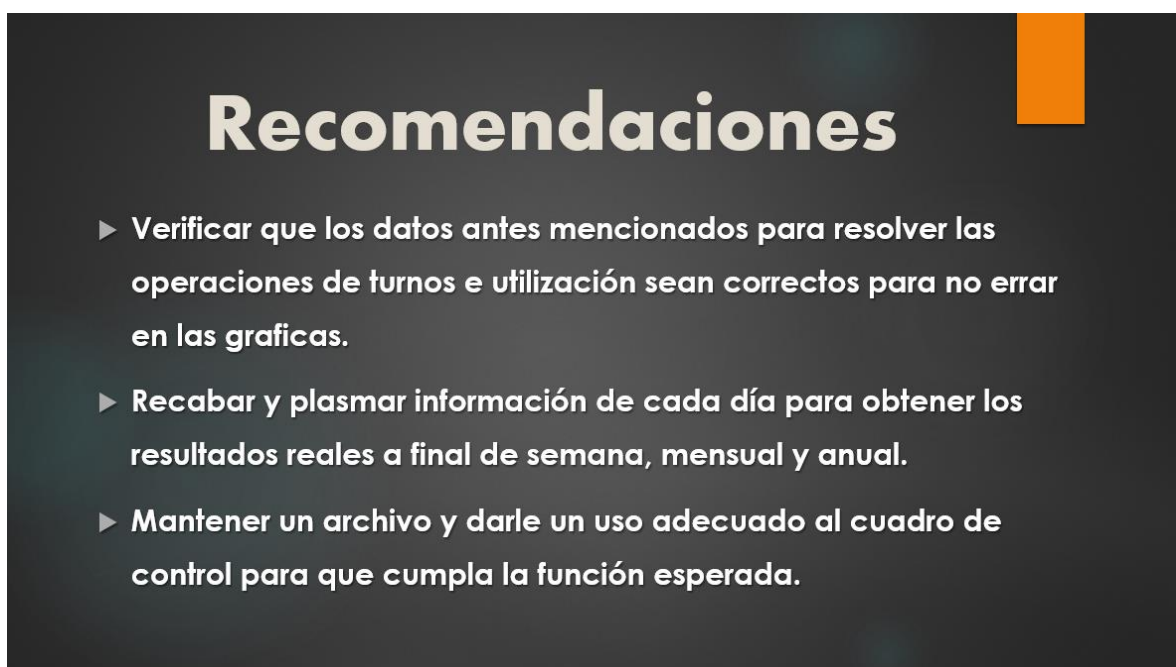
SEMANA	▼
--------	---

- ▶ En cada tabla puede establecer su propio parámetro.

Fuente: (Propia, 2021)

Figura 26

Recomendaciones de uso



Recomendaciones

- ▶ **Verificar que los datos antes mencionados para resolver las operaciones de turnos e utilización sean correctos para no errar en las graficas.**
- ▶ **Recabar y plasmar información de cada día para obtener los resultados reales a final de semana, mensual y anual.**
- ▶ **Mantener un archivo y darle un uso adecuado al cuadro de control para que cumpla la función esperada.**

Fuente: (Propia, 2021)

El presente manual de operación es una guía breve de fácil comprensión, con el fin de dar un correcto uso al cuadro de mando. Se recomienda seguir paso a paso antes de operarlo. Si no se le da el seguimiento indicado no se obtendrán los resultados deseados. Asimismo, se presenta como herramienta visual para el operador y/o usuario encargado. La propuesta del cuadro de control de mando, tal cual lo mencionamos es una oferta de uso como estrategia para recabar información en general del área de producción en la industria textil, basándose en los indicadores seleccionados con la capacidad de visualizar y evaluar las fallas y proceso del mismo. Cada cuadro de mando cuenta con segmentación para comparar, ya sea prendas, fechas, en este caso, día, mes y año. Se recomienda obtener la información necesaria para lograr una evaluación correcta del proceso, y así contar con datos para comparar.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1. Conclusión

En general el desarrollo de esta propuesta ayudará a mejorar la estrategia de evaluación aplicada en el área de producción, reduciendo así el tiempo para la evaluación y análisis del proceso, obteniendo resultados precisos para el desarrollo de una serie indicadores que exponen producción alcanzada, defectos y eficiencia en el área de producción, asimismo, logrando una organización.

Durante la recolección de datos y búsquedas de información en libros e internet y libros, funcionó para desarrollar la propuesta de cuadro de control de mando y así optimizar el proceso para aplicar a industrias textiles. La propuesta mejorará la situación, facilitando potencialmente la evaluación y el alcance para adecuarlo a requerimientos y necesidades de la empresa, optimizando el tiempo que requieren los gerentes de evaluación y/o los responsables del área de producción para realizar la evaluación, estudio días, semana, mes, datos del año, auditorías.

Al investigar y comprender los indicadores que utilizan, se logró elegir los indicadores para ingresar en el cuadro de control, también se planteó una propuesta con la intención de resolver problemas cotidianos en el área de producción de la industria textil, a través de ideas individuales y en conjunto del asesor, con el fin de aportar mediante los conocimientos adquiridos durante la carrera, añadiendo los conocimientos que se adquieren durante la investigación.

Es así como se busca solucionar a través de ideas individuales y en equipo con el asesor, crear la propuesta del cuadro de control mediante Excel, aplicando tablas dinámicas, fórmulas, indicadores correspondientes para obtención de resultados y finalmente diseño del cuadro de mando.

La investigación aportó información necesaria para realizar un análisis y diseño del cuadro de mando. Las encuestas realizadas a personas con conocimiento en el área y experiencias, dio amplitud para saber cuáles con los indicadores que se evalúan realmente en el área de producción, sin duda alguna.

5.1.1. Conclusiones relativas a los objetivos específicos

Al conocer los indicadores los más utilizados, sirvió de gran apoyo para el diseño de la propuesta, se investigó acerca de indicadores, la función que tienen y su respectiva descripción. Se determinaron los más utilizados mediante la recolección de datos, se eligieron los primeros 3 más mencionados en la investigación de campo.

Con la información recabada se investigó cada uno de los indicadores seleccionados respectivamente que corresponden a producción alcanzada, defectos y eficiencia.

Ya identificados los indicadores se llevó a cabo la realización de la propuesta por medio de Excel, con tablas dinámicas y en apoyo del registro de una base de datos con información aleatoria para presentar el ejemplo de uso.

5.1.2. Conclusiones relativas al objetivo general

Con respecto al objetivo general se concluye que la propuesta desarrollada, puede aplicarse como una herramienta y/o estrategia de gestión para el área de producción en la industria textil, puede optimizar tiempos de revisión para toma de decisiones y análisis del proceso. El cuadro de mando es un conjunto de indicadores, que representan gráficamente el desempeño del proceso.

5.2. Aportaciones originales

Durante de desarrollo de la propuesta se logró aportar un avance para el área de producción de la industria textil, una herramienta que a falta de presupuesto, tiempo y organización no se logra implementar. Se diseñó el cuadro de mando utilizando como base otros cuadros de mando, investigaciones y finalmente se detalló y diseñó con lo recabado en la investigación, aprendizajes desarrollados durante la carrera universitaria y aportaciones del asesor.

5.3. Limitaciones del modelo planteado

En general, la pandemia por COVID-19 fue la principal limitación al desarrollo del proyecto, ya que no se pudo implementar ni realizar de manera presencial, en la industria. Se recabó información complicada, que, por políticas de seguridad, entre otros fue difícil obtener.

5.4. Recomendaciones

La propuesta es diseñada para la implementación específicamente en el área de producción de una empresa, es recomendable leer el estudio completamente para dar el uso adecuado y comprender el fin del mismo.

Cabe mencionar, que la propuesta está a disposición de cambios ya sean las necesidades de la empresa y/o del área, se puede implementar en base a los objetivos específicos de la empresa, pueden ser modificados e ingresar datos históricos extra en la base para obtener otras estadísticas necesarias en el proceso de revisión y toma de decisiones.

CAPÍTULO VI
COMPETENCIAS
DESARROLLADAS

6.1. Competencias desarrolladas y/o aplicadas

Mediante el proceso del proyecto se integraron conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Industrial, de igual manera se desarrollaron competencias que ayudaron a crecer a nivel personal y social. Las competencias desarrolladas son el conjunto de competencias para llevar a cabo un proyecto, con la finalidad de lograr los objetivos planteados. Se clasifican en habilidades y destrezas para desarrollar y mejorar en determinado tiempo.

Se han desarrollado las siguientes competencias a nivel profesional y personal.

- Organización.
- Independencia en sus opiniones y anticipación.
- Capacidad de resolución de problemas.
- Capacidad de organización de trabajo.
- Capacidad de observación y análisis.
- Responsabilidad.
- Organización adecuada y visión.
- Iniciativa.

6.1.1. Competencias genéricas

Las competencias genéricas son los conocimientos y habilidades que aporta una persona, gracias a la aplicación de estas competencias se puede desarrollar de manera adecuada el proyecto y lograr los objetivos deseados.

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Autonomía en el aprendizaje.
- Habilidad para interactuar efectivamente con otros.
- Expresión y comunicación.
- Capacidad para identificar, cuestionar y resolver problemas.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

6.1.2. Competencias específicas

Las competencias específicas se refiere a las habilidades, valores, pensamientos y conocimientos necesarios para desarrollar un proyecto, estudio, un fin. Estas competencias son implementadas de manera individual.

- Aplicación de Excel.
- Uso de herramientas de estadística.
- Comprensión.
- Optimiza procesos, diseña de manera creativa y mejora.
- Responsabilidad.

CAPÍTULO VII

FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1. Fuentes de información

Building solutions together. (Consultado en Octubre de 2020). ¿Qué es y para que sirve un cuadro de mando? *ambit,building solutions together*.

CANAINTEX. (15 de Octubre de 2020). *Cámara Nacional de la industria textil*. Obtenido de Historia y proceso de la industria textil: <https://www.canaintex.com/statistical-information/>

Cerem. (2018). Competencias clave. *International Business School*.

Corvo, H. (28 de Octubre de 2018). *LIFEDER*. Obtenido de Capacidad de producción: tipos, cómo se calcula, ejemplos: <https://www.lifeder.com/capacidad-de-produccion/>

Empresas de México. (18 de Octubre de 2020). *Textiles en Teziutlán, Pue*. Obtenido de Compañías en Teziutlán: <https://mxfirmas.com/PUE-Teziutlan/Textiles>

García, J. A. (2007). *Cálculo de muestra en investigación*. México: UNAM.

García, L. A. (2014). *Indicadores de la gestión logística. KPI*. Ecoe Ediciones.

INEGI. (12 de Octubre de 2021). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com.mx/maps/place/Instituto+Tecnologico+Superior+de+Teziutlan/>

ITST. (15 de Octubre de 2020). *Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán*. Obtenido de Antecedentes históricos: <https://teziutlan.tecnm.mx/>

Kaplan, R., & Norton, D. (2007). *Balanced scorecard*. Gabler.

Martínez, D., & Milla, A. (2012). *Cómo implantar el Cuadro de Mando Integral*. Díaz De Santos.

Martínez, D., & Milla, A. (2012). *Elementos básicos del cuadro de mando integral*. Díaz De Santos.

- Martínez, D., & Milla, A. (2014). *Implantación del cuadro de mando integral*. Díaz de Santos.
- Martínez, F. (15 de Marzo de 2019). *Para Todo México*. Obtenido de Ubicación Geográfica Estado Puebla: <https://www.paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-puebla/index.html>
- Mendoza, I. (21 de Octubre de 2020). *UTEL, BLOG*. Obtenido de Competencias básicas, genéricas y específicas: <https://utel.edu.mx/blog/rol-personal/competencias-basicas-genericas-y-especificas/>
- Molina, I. (2020). *Industria textil ocupa décima posición de actividades económicas*. México: No.2.
- Pita, S., & Pértega, S. (2016). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. ISSN-e.
- Salgueiro, A. (2015). *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Díaz de Santos.
- SEAMPEDIA. (22 de Octubre de 2020). *Plan de producción*. Obtenido de Cumplir a tiempo y con éxito: <https://seampedia.com/plan-de-produccion-cumplir-a-tiempo-y-con-exito/>.
- Trinidad, M. (2019). *Balanced scorecard, una herramienta para la planeación estratégica*. Obtenido de Revista virtual Pro: <https://modgempresarial.blogspot.com/2017/04/balanced-scorecard-que-es-el-balance.html>
- Troitiño, C. (14 de Octubre de 2020). *Indicadores de calidad*. Obtenido de INDRA: <https://static.ecoi.es>
- Warshaw, L. (2015). *La industria textil: historia, salud y seguridad*. insht.es.
- Wiersema, T. (1995). *The discipline of market leaders*. Jean Seal.
-

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

8.1. Anexos

Figura 27

Presentación de formulario en plataforma Google Forms

Indicadores en el área de producción de la Industria Textil.

Cuestionario a empresas textiles de la región.

Nombre de la empresa: *

Texto de respuesta corta

¿Como evalúan el proceso de producción? *
(Estrategia, método y/o herramienta para monitorear el proceso)

Texto de respuesta corta

¿Utilizan indicadores para el análisis de producción? ¿Cuáles? *
(Indicadores como producción por día, defectos, demoras, efectividad, entre otros)

Texto de respuesta corta

¿Cuál es la función de contar con indicadores en el área de producción? *

Texto de respuesta corta

¿Cómo realiza la presentación de los resultados de su proceso de producción? *

Texto de respuesta corta

¿Cuántos indicadores evalúan? *

1-3

3-6

6 o más

Fuente: <https://forms.gle/hB72JiwB6SbcBHPF7>

Tabla 28

Selección de maquilas en la región de Teziutlán

MAQUILAS EN LA REGIÓN	
NO.	Nombre de la empresa:
	TZ FASHIONS, S.A DE C.V
	PREGO, S.A DE C.V
1	R.L CONFECCIONES, S.A DE C.V
2	ARMA MANUFACTURERA
	GRUPO INDUSTRIAL DE CONFECCIONES S.A DE C.V
	CONFECCIONES TEXTILES DE TEZIUTLÁN S.A DE C.V
3	KETER MANUFACTURAS S.A DE C.V
4	MAQUILADORA MANUEL
	TEZIUTECH, S.A DE C.V
5	MAQUILAS Y SERVICIOS DE TEZIUTLAN S.A DE C.V
6	MAQUILA CEJAS
7	MAQUILA PORTILLO
8	MAQUILADORA AZTECA
9	MANUFACTURA BETEL
	MAQUILAS Y CONFECCIONES CAVI S.A DE C.V
10	ABAKOT CONFECCIONES
11	MAQUILA AJH
12	SCANDALO
	HILOS CLAUDIA SUCURSAL TEZIUTLÁN
	FRESNO DE TEZIUTLAN S.A DE C.V
13	MJC CONFECCIONES
	TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN MEZCLILLA
14	ALFREDO ANTONIO AGUILAR ORTEGA
15	ARAMBURO DE LA HOZ FERNANDO
	BALLESTEROS GARCIA MIGUEL MANUEL
16	BREAK S.A DE C.V
17	CONFECCIONES CIAM
	CONVERTEL A F S.A DE C.V
18	LUMA S.A DE C.V
19	CONFECCIONES CARLEX

Fuente: (Propia, 2021)

8.2. Índice de figuras

FIGURA 1. Logo de empresa	11
FIGURA 2. Infraestructura.....	13
FIGURA 3. Estructura organizacional.....	15
FIGURA 4. Macrolocalización de la empresa	16
FIGURA 5. Microlocalización de la empresa	17
FIGURA 6. Robert Kaplan y David Norton.....	25
FIGURA 7. Logo CANAINTEX.....	34
FIGURA 8. Imagen de cronograma	44
FIGURA 9. Imagen de lluvia de ideas.....	46
FIGURA 10. Imagen de ideas más relevantes	47
FIGURA 11. Fórmula para calcular el tamaño de muestra.....	50
FIGURA 12. Presentación de formulario en plataforma Google Forms	56
FIGURA 13. Cuadro de control de mando de indicador producción alcanzada	80
FIGURA 14. Clasificación de prendas	81
FIGURA 15. Cuadro de control de indicador de defectos	85
FIGURA 16. Cantidad de defectos del mes anterior.....	86
FIGURA 17. Cantidad de falta de prendas de la producción actual	86
FIGURA 18. Cuadro de control de mando de indicador de eficiencia	91
FIGURA 19. Vínculo que representa el nivel de eficiencia actual	92
FIGURA 20. Portada de manual de operación	97
FIGURA 21. Función del cuadro de control	98
FIGURA 22. Uso del cuadro de control de mando, paso 1.....	98
FIGURA 23. Paso 2	99
FIGURA 24. Paso 3.....	99
FIGURA 25. Recomendaciones de uso.....	100
FIGURA 26. Presentación de formulario en plataforma Google Forms	112

8.3. Índice de gráficos

GRÁFICO 1. Enero a Marzo (2021): 1,613 md	35
GRÁFICO 2. Gráfica de prendas de vestir en México	37
GRÁFICO 3. Respuestas más mencionadas de la pregunta no. 1	68
GRÁFICO 4. Respuestas más mencionadas de la pregunta no.2	69
GRÁFICO 5. Respuestas más mencionadas de la pregunta no. 3	70
GRÁFICO 6. Respuestas más mencionadas de la pregunta no. 4	71
GRÁFICO 7. Respuestas más mencionadas de la pregunta no. 5	72
GRÁFICO 8. Producción por día en un rango de 6 meses	81
GRÁFICO 9. Dato gráfico de producción semanal.....	82
GRÁFICO 10. Producción por mes.....	83
GRÁFICO 11. Datos gráficos de producción anual.....	83
GRÁFICO 12. Representación de defectos por día con segmentación de tipo de prenda y fecha	87
GRÁFICO 13. Defectos por mes con segmentación de tipo de prenda y fecha, comparación de dos meses	88
GRÁFICO 14. Monitoreo con segmentación para elegir semana a graficar	89
GRÁFICO 15. Comparación de prendas inspeccionadas y prendas fuera de especificación de un día	89
GRÁFICO 16. Registro de prendas alcanzadas semanal, con porcentaje de eficiencia cumplida.....	92
GRÁFICO 17. Eficiencia mensual del año 2021 con segmentación de prendas producidas y mes, grafica con línea de tendencia a defectos	93
GRÁFICO 18. Mes actual comparando las prendas alcanzadas por semana y las prendas esperadas (color azul)	94
GRÁFICO 19. Gráfica de comparación de unidades esperadas (color naranja) y unidades alcanzadas (color amarillo) de un día anterior	94
GRÁFICO 20. Comparación de prendas producidas con prendas alcanzadas en el mes anterior.....	95

GRÁFICO 21. Prendas fuera de especificaciones en un rango de 5 meses 96

8.4. Índice de tablas

TABLA 1. Recolección de nombres de maquilas seleccionadas de la región.....	52
TABLA 2. Recolección de direcciones de maquilas seleccionadas de la región	53
TABLA 3. Respuestas de Manufactura Betel	58
TABLA 4. Respuestas de Scandalo	59
TABLA 5. Respuestas de Maquila Cejas.....	59
TABLA 6. Respuestas de Confecciones Luma	60
TABLA 7. Respuestas de empresa Abakot Confecciones	60
TABLA 8. Respuestas de empresa Maquila AJH.....	61
TABLA 9. Respuestas de empresa Break S.A De C.V	61
TABLA 10. Respuestas de empresa Confecciones Carlex	61
TABLA 11. Respuestas de empresa Maquiladora Azteca	62
TABLA 12. Respuestas de empresa Maquiladora Portillo.....	62
TABLA 13. Respuestas de empresa Confecciones CIAM.....	63
TABLA 14. Respuestas de empresa R-I Confecciones S.A DE C.V	63
TABLA 15. Respuestas de empresa Maquiladora Manuel	64
TABLA 16. Respuestas de empresa Keter	65
TABLA 17. Respuestas de empresa MJC Confecciones.....	65
TABLA 18. Respuestas de empresa ARMA	66
TABLA 19. Respuestas de empresa Confección Camila.....	66
TABLA 20. Respuestas de empresa Ballesteros.....	67
TABLA 21. Base de datos de propuesta para cuadro de control de mando.....	78
TABLA 22. Tablas dinámicas de indicador de producción alcanzada	79
TABLA 23. Tablas dinámicas para cuadro de mando de indicador de defectos	84
TABLA 24. Presentación de tabla de prendas defectuosas por semana.....	90
TABLA 25. Tablas dinámicas para cuadro de mando de indicador de eficiencia....	90
TABLA 26. Selección de maquilas en la región de Teziutlán	114

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL(LA) AUTOR(A) PARA LA CONSULTA Y
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

El que suscribe:

DÍAZ

NAVA

VALERIA

Con Número de Control **17TE0561***

Perteneciente al Programa Educativo **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Por este conducto me permito informar que he dado mi autorización para la consulta y publicación electrónica del trabajo de investigación en los repositorios académicos.

Registrado con el producto: **TESIS**

Cuyo Tema es:

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN CUADRO DE CONTROL DE MANDO PARA MONITOREO DE INDICADORES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE INDUSTRIA TEXTIL.

Correspondiente al periodo:

AGOSTO 2021- MARZO 2022

Y cuyo(a) director(a) de tesis es:

I.I. LUIS JESÚS LATOS GUZMÁN

ATENTAMENTE

VALERIA DÍAZ NAVA

Nombre y firma

Fecha de emisión: **25/03/2022**
c.c.p. Subdirección Académica