

**“Estandarización del proceso de ensamblado de ruedas, eje y motor eléctrico para trenes de carga"**

Propuesta de Investigación

por:

Equipo 3

Supervisado por:

Isaac Estrada García

**Contenido**

[**Resumen** 1](#_Toc450731318)

[**1. - Introducción (Motivación y Justificación)** 1](#_Toc450731319)

[**2. – Antecedentes y Estado del Arte** 1](#_Toc450731320)

[**3. - Hipótesis** 1](#_Toc450731321)

[**4. – Propuesta (Concreta)** 1](#_Toc450731322)

[**5. - Objetivos** 2](#_Toc450731323)

[**6. – Metodología (¿Cómo?)** 2](#_Toc450731324)

[**7. – Equipos e Infraestructura** 2](#_Toc450731325)

[**8. - Índice Tentativo de la Tesis** 2](#_Toc450731326)

[**8. - Cronograma** 3](#_Toc450731327)

[**9. - Referencias** 3](#_Toc450731328)

**Keywords:**

Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología, 26/sep./2018

**Resumen**

¿Qué se propone hacer, basado en que conocimiento previo y que se espera en base a la hipótesis?

¿Qué materiales o herramientas se utilizarán y por qué?

¿Cómo se comprobará la hipótesis (Metodología)?

¿Cuál será la aportación a la ciencia y la comunidad?

\* Se escribe preferentemente al final

**1. - Introducción (Motivación y Justificación)**

Actualmente en el proceso de ensamblado hay operaciones que son desempeñadas manualmente por los operadores, esto hace que algunos movimientos en la operación dependan del criterio y habilidad del operador, lo que puede provocar variación en el ritmo de producción, riesgos de seguridad y afectar la calidad.

Vale la pena verlo si se requiere estandarizar un proceso, a veces realizar esto es un poco complicado porque puede haber muchas fallas ya sea en la estructuración y la planificación puede salir de manera incorrecta, nosotros queremos presentar esto como una forma de apoyo a toda esa persona que requiera una ayuda para optimizar el proceso en su empres/trabajo.

Lo que esperamos aportar a la comunidad, es la enseñanza de la estandarización en procesos de producción y ensamble, para que se pueda tener una mayor confiabilidad en estos y al tener esta confiabilidad poder lograr una optimización de tiempo, un beneficio monetario mucho mayor y aliviar la carga de trabajo a los empleados.

**2. - Antecedentes y Estado del Arte**

Conocimiento sobre herramientas de lean manufacturing.

Se realiza un análisis del proceso donde se ve la cantidad de operaciones, las maquinas que se utilizan, el número de operadores por operación, los movimientos que realizan, el tiempo promedio que tardan por ciclo para después compararlo con el takt time. Todo esto con la finalidad de identificar los tiempos muertos y cuellos de botella para después hacer un balance en la línea y disminuir esos desperdicios.

Nos permite conocer con exactitud todas las operaciones que se llevan acabo en el proceso y nos brinda la información necesaria para poder hacer un buen análisis. Una de las limitaciones seria que si en el proceso hay mas de un operador o mas de una maquina involucrados al mismo tiempo se tiene que hacer el análisis de forma individual.

* **Antecedentes**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Fecha | Descripción | Ejemplo |
| Modelo de Estandarización del Trabajo y Rediseño del Layout para  Incrementar la Eficiencia en los Procesos de Ensamble | 08 de agosto de 2020 | El presente estudio aborda el problema de ineficiencia en una línea de ensamble de sanitarios. En este contexto, el siguiente caso de estudio propone un modelo de estandarización de trabajo integrado por las técnicas de Ingeniería de Métodos. |  |
| Propuesta en estandarización de procesos en planta de producción de ensamble de línea de calzado para  Dama | 01 de diciembre de 2015 | En el inicio de la investigación  se evidencia un problema de prácticas de producción no adecuadas en la planta de ensamble que no permiten aumentar la productividad en la producción, para atacar esta problemática se realiza un estudio de métodos y tiempos soportado de una distribución en planta que se acople y de solución a esta principal problemática. |  |
| Propuesta de estandarización de procesos en el área de  Fibra de vidrio en una empresa de fabricación de  Carrocerías | 2020 | Debido a la existencia de muchos problemas aún por resolver en el área se propondrá  estandarizar todo el proceso productivo en el área de fibra de vidrio, enfocado a  solucionar las no conformidades y demás desperdicios en los puntos críticos del  proceso. |  |

**3. - Hipótesis**

Con la creación de un modelo estandarizado del procesos se eliminaran las esperas y traslados innecesarios, los riesgos de seguridad y ergonomía y aumentara la productividad.

**4. – Propuesta (Concreta)**

Buscamos solucionar el problema investigando el proceso de ensamble y producción que se tiene actualmente, luego de analizar este proceso se buscará la forma de optimizar ya sea el proceso y todo lo que conlleva este (transportación, rendimiento laboral, de la máquina, etc.)

Para esto usaremos la investigación cualitativa y cuantitativa para observar los cambios que se tengan en los procesos mencionados

**5. - Objetivos**

**Objetivo General:**

Reducir el tiempo de producción y ensamble que lleva la realización de los ejes, las ruedas y los motores eléctricos (combo).

**Objetivos Específicos (Actividades Concretas):**

1. Preparar.

Realizar un recorrido por la línea de producción para conocer a los operadores, observar con atención el desarrollo de los procesos e identificar todas las acciones que se realizan.

1. Evaluar.

Para conocer la situación actual y poder evaluar se realizará toma de tiempos de cada operación, diagramas Spaghetti para registrar los recorridos que realiza el operador, una tabla con observaciones donde se identificaran cualquiera de los 8 grandes desperdicios y graficas Yamazumis que nos permitirán ver de forma grafica cuanto tiempo muerto hay.

1. Sintetizar.

Todos los datos obtenidos en el análisis se pasarán a un formato de registro digital que nos servirá para poder observar de una forma mas clara y limpia todo lo que ocurre en la operación.

1. Medir.

En base a la demanda de producción del proceso se calculará el takt time que será nuestro limite en cuanto al tiempo que debe tardar un ciclo de producción en la operación. Habiendo identificado los desperdicios y riesgos de seguridad, se proponen ideas de solución y se hace el balanceo de los tiempos eliminando estos desperdicios, creando así un modelo estandarizado del proceso.

1. Comparar.

Se comparan los tiempos que se tomaron antes durante el análisis contra los tiempos que se deberán de tener al reducir los desperdicios, es decir, al aplicar el modelo estándar del proceso, y podremos observar que tanto beneficio hubo.

1. Examinar.

Volver a realizar las tomas de tiempos, diagramas Spaghetti, hojas de observaciones, graficas Yamazumi para comprobar que realmente se esté aplicando correctamente el modelo estándar y que si se eliminaron los desperdicios y riesgos de seguridad.

\* Son acciones; verbos que impliquen realizar alguna actividad.

**6. – Metodología (¿Cómo?)**

* Conocer y entender el proceso.
* Toma de tiempos, diagramas Spaghetti y observaciones.
* Recopilación de información para hacer graficas Yamazumis.
* Propuestas de ideas creativas.
* Implementación de ideas viables.
* Balanceo de tiempos por operación (Estandarización).
* Comprobación del modelo estándar.

**7. – Equipos e Infraestructura**

¿Qué se utiliza o necesita?

*Lo que se necesita son las herramientas que se usan usualmente para el proceso de producción (para la rueda y los ejes) y para el proceso de ensamble (rueda, ejes y motor eléctrico en el tren de carga)*

**8. - Índice Tentativo de la Tesis**

Agradecimientos

Prologo (Opcional)

Índice

Abreviaciones

Resumen

1. Introducción (Motivación y Justificación)
2. Antecedentes y Estado del Arte
3. Hipótesis y Objetivos
4. Sección Experimental
   * 1. Materiales
     2. Procedimiento Experimental
        1. Sección 1
        2. Sección 2
     3. Técnicas de Caracterización
5. Resultados y Discusión

Sección 1

Sección 2

Discusión Global (Opcional)

1. Conclusiones y Perspectivas

Referencias

Apéndices

**8. - Cronograma**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Trimestre | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**9. – Referencias**

**Buscadores Bibliográficos**

Google Académico (Artículos y Patentes)

<https://scholar.google.com/?hl=es-419>

Bases de Datos de la UANL(Artículos)

<http://www.dgb.uanl.mx/?mod=bases_datos>

Ingeniería y Ciencias Exactas

<http://www.dgb.uanl.mx/?mod=exactas>

EBSCO

<http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?sid=ae55a538-bcad-4f1c-b66b-04d953f458fd%40sessionmgr4005&vid=0&hid=4204>

Science Direct

<http://www.sciencedirect.com/>

Scopus

<https://www.scopus.com/>

Web of Science

<http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&SID=2DLmUI2wjRotHdXRvfF&preferencesSaved>=

EPO (Patentes)

<http://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html#tab1>

**Administrador de Bibliografía**

Mendeley (Gratis)

<https://www.mendeley.com/>

Ferrer Rosales, J. B., & Magallan Tejada, V. Modelo de Estandarización del Trabajo y Rediseño del Layout para Incrementar la Eficiencia en los Procesos de Ensamble.

Molina Diaz, A. H. (2020). Propuesta de estandarización de procesos en el área de fibra de vidrio en una empresa de fabricación de carrocerías.

Carpintero Sánchez, Y. M. (2017). Propuesta en estandarización de procesos en planta de producción de ensamble (soldadura) de línea de calzado para dama en Vivaldi.