**** 

*Tecnológico Nacional de México*

Instituto Tecnológico de Saltillo

**TECNOLÒGICO NACIONAL DE MÈXICO**

**Instituto Tecnológico de Saltillo**



**“IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE ACTIVO FIJO Y SEGUIMIENTO A DATA COLLECTION”**

**“Informe Técnico de Residencia Profesional”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**“INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES”**

**PRESENTA:**

**“CARLOS ALBERTO VANEGAS HERNANDEZ”**

**Saltillo, Coahuila Marzo de 2017**

**b) Justificación.**

Para entrar en el contexto de la problemática encontrada en la planta, a continuación, se explicarán algunos antecedentes y la necesidad del puesto del becario.

Años atrás, el equipo de contraloría de la planta tenía un miembro de equipo que, entre otras cosas, se encargaba de dar seguimiento a la colección de datos (análisis de reportes de pérdidas), implementó el sistema de activo fijo, se encargaba además del registro de usuarios al sistema de colección de datos, etcétera. Entre noviembre y diciembre de 2016, con el desarrollo de un proyecto que brindó un gran valor a la planta, fue elegida para la presentación de su proyecto de la ciudad de Detroit en Estados Unidos. El proyecto tuvo tanto éxito, que en su llegada de Detroit la Planta Motores Saltillo Norte (SNEP), solicitó de este empleado.

Como consecuencia de todos estos eventos, la planta de motores sur tenía la necesidad de un becario que desarrollará las actividades correspondientes a la colección de datos, actualización del sistema de activo fijo, registro de usuarios, entre muchas otras actividades que tenían el objetivo de dar soporte al departamento de contraloría, específicamente en el lanzamiento de su despliegue de costos.

Por estas razones, se cree necesaria la realización del proyecto nombrado anteriormente en este documento.

**c) Objetivos (General y Específicos).**

8.1 Objetivo General.

Registrar en la base de datos de activos fijo de la planta, los 1737 activos fijos capitalizados desde el 28 de enero de 2016 hasta el 31 de mayo de 2017, con una fecha límite del 1° de junio de 2017, además de revisar y corregir diariamente las cargas de pérdidas identificadas de manera errónea a los reportes diarios de manufactura, apoyando así al departamento de contraloría y agilizando el lanzamiento del despliegue de costos.

8.2 Objetivos Específicos

1. Incorporar al sistema de activo fijo los activos capitalizados en 2016 y hasta el 1° de mayo de 2017.

2. Actualizar el layout del sistema de activo fijo con las adquisiciones de 2016.

3. incrementar el porcentaje de involucramiento e identificación de pérdidas en el sistema “Reportes de Producción” en un 95% durante el periodo de prácticas.

4. Interacción y soporte a Despliegue de Cosos e integración de matrices marzo 2017.

**d) Problemas a Resolver, Priorizados.**

Objetivo #1: Actualizar el registro del sistema de activo fijo a enero 2017.

* El control sobre el mantenimiento de la maquinaria se hace más difícil.
* La información fotográfica de los activos fijos registrados no es homogénea.
* No se tienen evidencias del cumplimiento de la ley SOX.

Priorizar Objetivos

1. No se tienen evidencias del cumplimiento de la ley SOX.
2. El control sobre el mantenimiento de la maquinaria se hace más difícil.
3. La información fotográfica de los activos fijos registrados no es homogénea.

Objetivo #2: Actualizar el layout del sistema de activo fijo generado por el sistema PentaSap.

* No se tiene control sobre los activos capitalizados en 2016.
* No existe otra forma de ubicar un activo más que con apoyo del personal, lo que genera una pérdida en tiempo.

Priorización de problemas a resolver.

1. No se tiene control sobre los activos capitalizados en 2016.
2. No existe otra forma de ubicar un activo más que con apoyo del personal, lo que genera una pérdida en tiempo.

Objetivo #3: Soporte a despliegue de costos

* Reducir el tiempo del lanzamiento del despliegue de costos, agilizando los procesos de colección de datos.
* Agilizar el proceso de corrección de pérdidas identificadas erróneamente en los reportes diarios de manufactura que plasman las pérdidas.
* Minimizar el tiempo que toma atender las requisiciones de registro de usuario al sistema de colección de datos.

Priorización de los Problemas a Resolver.

1. Agilizar el proceso de corrección de pérdidas identificadas erróneamente en los reportes diarios de manufactura que plasman las pérdidas.
2. Reducir el tiempo del lanzamiento del despliegue de costos, agilizando los procesos de colección de datos.
3. Minimizar el tiempo que toma atender las requisiciones de registro de usuario al sistema de colección de datos.

**e) Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.**

A continuación, se enumeran y describen las tareas que se tuvieron que llevar a cabo para completar concretamente cada uno de los objetivos descritos.

Descripción de las actividades.

Objetivo #1: Actualizar el registro de activos fijos a enero 2017.

1. Recopilación y análisis de los activos del sistema de activos fijos actual.

Dentro de la planta, y específicamente, dentro de un servidor de acceso a escritorio remoto, se encuentra el sistema base de datos que contiene, entre otras cosas, una base de datos para el almacenamiento de los activos fijos capitalizados, los usuarios que tienen acceso al sistema de activo fijo, las líneas, áreas y operaciones donde se encuentran los activos, además de una tabla que almacena los números de id de cada tipo de activo registrado en la planta.

Toda esta información es utilizada para la localización de los activos dentro del sistema (una aplicación web) de activo fijo.

A partir de esta información, fue necesario correr una consulta a la base de datos en lenguaje SQL, Lenguaje de Consulta (o Query) Estructurado, para poder obtener toda la información de los activos que actualmente están registrados en el sistema de activo fijo, así fue como se llevó a cabo esta tarea.

1. Comparar activos fijos registrados en libros de contabilidad contra los activos fijos registrados en la base de datos del sistema de activo fijo.

Una vez se determinó la cantidad y las cualidades del activo fijo registrado en el sistema, era necesario conocer cuáles y cuántos de estos activos estaban ya registrados en los libros de contabilidad de la empresa, para saber la cantidad de activos que era necesario registrar en la base de datos del sistema de activo fijo.

Dentro de la contabilidad de la empresa, se tiene recabado la información de los activos capitalizados hasta la fecha, pero se sabe que no todos los activos capitalizados fueron registrados dentro del sistema de activo fijo, por lo que fue necesario agregar esta actividad al proyecto antes mencionado.

Con esto en mente, se generó una requisición con el que en ese entonces era supervisor del área de contraloría, el Licenciado Rubén Sánchez Ortiz, para que generara un reporte completo de las capitalizaciones realizadas hasta la fecha.

Después de una comparación entre este reporte y el reporte que se generó desde la base de datos de activo fijo, se encontraron los activos fijos no registrados en el sistema de activo fijo (1737), y se pudo dar por terminada esta actividad.

1. Recopilar la información de los activos fijos que se tienen que registrar en la base de datos del sistema de activo fijo.

Para este momento del proyecto, ya se conocía qué información se necesitaba para registrar cualquier activo en el sistema de activo fijo, y se conocía qué números de activos era necesario registrar en el sistema, pero aún no se tenía toda la información de los activos específicos que se tenían que registrar en la base de datos, solo se tenían los números de activo.

Para resolver este problema, fue necesario realizar una búsqueda vertical entre los números de activo a registrar, y la información completa de los activos sacada del reporte de los libros de contabilidad. Una vez terminada esta fase del proyecto, se tenía los números de activo a registrar con toda información que el reporte de contabilidad podía ofrecer.

1. Dar de alta los activos en comparación a la base de datos de activos fijos.

Realmente esta fase del proyecto, (hasta el día de hoy, jueves 25 de mayo del 2017), no se ha llevado a cabo, puesto que entre la fase anterior y esta se ha requerido un análisis más a fondo de los reportes de contabilidad, puesto que no se tienen hasta ahora todos los datos necesarios para registrar los activos fijos.

Adicionalmente, dentro del reporte de los activos a registrar, estos están clasificados según el tipo de activo, entre los tipos de activos fijos se encuentran edificios, herramientas, muebles y maquinaria, para este proyecto, lo único que se va a registrar en el sistema de activo fijo es la maquinaria de la planta, por lo tanto, en estos momentos se necesita un análisis para separar solamente las capitalizaciones de maquinaria, puesto que entre las capitalizaciones que se han llevado a cabo se encuentran actualizaciones para la maquinaria, las cuales, aunque deben ser registrados en la contabilidad de la empresa, no son objetos palpables que se puedan encontrar en el sistema de activo fijo de la planta, y que, por lo tanto, no se van a registrar.

Objetivo #2: Actualizar el layout del sistema de activos fijos (Inventario SSEP)

Actividades.

1. Actualizar layout de cada línea con las nuevas adquisiciones de activo fijo.
2. Mejorar el layout en la información que presenta cada uno de los iconos que representa maquinaria de la planta.
3. Actualizar el 100% de la información fotográfica de los activos en la base de datos.

El cumplimiento de este objetivo constituye la parte medular de este proyecto, ya que, como el nombre lo dice, se realiza para actualizar el sistema donde se localizan los activos de la planta.

Empezando por la actividad número cinco, realmente ésta actividad estará terminada una vez se termine con el objetivo número 1, que implica la actualización de la base de datos de activos, y sucede que esta base de datos es la que utiliza el sistema de activo fijo para desplegar los activos dentro de la planta.

En el sistema de localización del activo fijo, se tiene la opción de buscar entre las diferentes líneas de la planta, los activos fijos de la misma, cuando se escribe el número de activo, el sistema mostrará la información general del activo, además de marcar mostrando un icono en forma de rectángulo, la ubicación exacta del activo.

Desafortunadamente, la falta de mantenimiento al sistema, ha causado que la información de la ubicación de los activos sea incorrecta.

Para la realización de esta actividad se necesita recolectar la información de todos los activos, incluyendo los que aún no están registrados en el sistema, pero que forman parte de la planta, y acudir a las áreas operativas a pedir ayuda a los ingenieros con la localización de cada uno de los activos.

Objetivo #3: Soporte a Despliegue de Costos

1. Actualizar la base de datos del sistema de despliegue de costos con respecto al reporte de manufactura diario para un buen seguimiento de las pérdidas.

Todos los días, el personal de las áreas operativas carga en el sistema de colección de datos, un sistema implementado en cada una de las operaciones de todas las líneas, las pérdidas que ha habido durante el día, el día siguiente, los reportes de pérdidas que fueron cargadas, deben ser revisados y examinados en búsqueda de identificaciones erróneas de pérdidas, esto es altamente relevante para toda la planta, pero especialmente para el departamento de contraloría de la planta, ya que este es el departamento encargado de asignar el personal y los proyectos para atacar cada una de las pérdidas, y si las pérdidas no son identificadas correctamente, habría una falta de correspondencia entre la pérdida y el proyecto para atacarla, y este tal vez no pueda eliminar esta pérdida.

1. Actualizar y coordinar diariamente las pérdidas y desperdicios en la base de datos.
2. Dar soporte en piso a ingenieros, Team Members y Team Leader para una correcta identificación de pérdidas en el sistema.

Para esta actividad, es requisito que se realice diariamente la primera actividad de este objetivo, que implica el seguimiento a la colección de datos de la empresa, en cuanto a sus pérdidas y la clasificación de estas. Si en este proceso se encuentra un error por parte de los ingenieros, miembros de equipo o líderes de equipo, es necesario acudir con cada uno de ellos, y, dependiendo del error que se haya encontrado, solicitar la corrección de la pérdida, y ayudarles a entender por qué lo que hicieron es un error.

**ff) Resultados.**

12.1 Programas

Atención de las solicitudes de ingreso de usuarios al sistema de colección de datos.

Durante el periodo de prácticas, y como parte del apoyo que ha brindado al departamento de contraloría, el becario se encargó del registro de usuarios al mismo sistema que es utilizado para la colección de datos, quitándole una carga al departamento, y, aunque no se vea así, acelerando el lanzamiento del despliegue de costos.

Disminución del tiempo del proceso de colección de datos.

Durante el periodo de prácticas, el practicante ha apoyado, como parte de su proyecto, con el proceso de colección de datos, al disminuir el tiempo de revisión de los reportes diarios de manufactura, donde se cargan todos los reportes de pérdidas de cada una de las áreas productivas, apoyando así con el lanzamiento del despliegue de costos.

Disminución del tiempo de registro de káisenes en la base de datos del pilar de Mejora Enfocada (FI)

Adicionalmente al cumplimiento de los primeros dos objetivos, dentro del cumplimiento del tercer objetivo, el soporte al departamento de contraloría con el despliegue de costos, se generó un nuevo archivo con una base de datos que ayudará a las personas de contraloría, cuando el becario deje su puesto, a subir de manera más rápida y (un poco) más fácil, los proyectos de mejora que se hayan generado en los últimos días, a la base de datos del departamento de Mejora Enfocada.

El sistema ya está listo, más sin embargo, aún no se ha implementado en ningún departamento.

Sistema de costeo de piezas no productivas y material defectuoso.

Como apoyo al departamento en donde el becario participó con su proyecto, le fue solicitado el desarrollo de una aplicación que le permitiera al usuario, encontrar el costo para la cantidad de piezas de almacén no productivo que se haya generado en su proyecto.



*Imagen 1-1*

12.4 Manuales.

Durante la realización del proyecto de costeo de material no productivo y material defectuoso, se generó un manual que demuestra con instrucciones y capturas de pantalla, la forma correcta de utilizar dicho sistema, aún no ha sido implementado el sistema, pero cuando lo sea, este manual servirá de mucho para cualquier usuario.

12.6 Análisis estadísticos.

Durante el periodo de prácticas, el becario estuvo a cargo de la implementación de los reportes en el sistema de colección de datos de la planta, y de su posterior revisión en búsqueda de malos entendidos en la clasificación de las pérdidas que todos los días la planta sufre.

Este análisis estadístico se inicia con la descarga de los reportes de las pérdidas generadas el día anterior, para posteriormente, pasarlos a una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel, para su revisión y verificación.

La planta utiliza un sistema dentro de su proceso de manufactura, que les ayuda detectando y reportando las pérdidas que las máquinas sufren, el cual está instalado en los controladores de cada una de las máquinas. Este sistema, detecta y sube las pérdidas al sistema de colección de datos alojado en la web, donde posteriormente el becario analiza y verifica si las pérdidas reportadas, tanto las detectadas por el sistema como aquellas que necesitaron una posterior observación, de la cual surgieron anotaciones, sean correctamente identificadas y clasificadas dentro de la tipología de pérdidas que la planta maneja, de lo contrario, se señalan en el reporte y se debe acudir a piso a verificar su corrección.

Este análisis se realiza todos los días de lunes a viernes, y siempre se realiza con las pérdidas cargadas un dia antes.

**Cumplimiento de los objetivos:**

**Resultados acerca del cumplimiento de los objetivos**

Algunas de las actividades necesarias para lograr este objetivo, se encuentran implícitas en las actividades del primer objetivo, ya que la base de datos que se va a actualizar corresponde al sistema de localización de activo, específicamente a la maquinaria que aparece en el mapa de la planta, por lo tanto, la actividad número 6, no podrá tomarse como completa hasta que se termine por completo el primer objetivo, el cual no se ha podido realizar por los inconvenientes presentados en la descripción del primer objetivo.

En cuanto a las actividades restantes, específicamente el número 6, a la fecha no se ha contribuido a esta actividad, pues se realizará una vez se hayan registrado los activos faltantes, para poder incluir en esta actividad la totalidad de activos que tiene la planta.

Para la actividad número 7, aún no se tiene la ubicación exacta de los activos fijos (2) de los cuales se va a actualizar el 100% de la información fotográfica.

Durante la realización del proyecto anteriormente descrito, y al atacar los objetivos antes descritos, se generaron los resultados listados a continuación.

Aumento del involucramiento e identificación de pérdidas en el sistema:

Atención de las solicitudes de ingreso de usuarios al sistema de colección de datos.

Dentro del periodo de prácticas, el becario ha apoyado al departamento de contraloría, con el ingreso de usuarios al sistema de colección de datos, resolviendo problemáticas de permisos y tiempos excesivos en la atención de las correcciones de identificaciones erróneas de pérdidas.

Disminución del tiempo del proceso de colección de datos.

Durante el periodo de prácticas, el practicante ha apoyado, como parte de su proyecto, con el proceso de colección de datos, al disminuir el tiempo de revisión de los reportes diarios de manufactura, donde se cargan todos los reportes de pérdidas de cada una de las áreas productivas, apoyando así con el lanzamiento del despliegue de costos.

**g) Conclusiones de Proyecto.**

A continuación, se enumeran las conclusiones que a partir de este proyecto se generaron.

Cumplimiento de objetivos:

Objetivo #1: Actualizar el sistema de activo fijo de la planta.

Hasta este momento no se ha cumplido completamente este objetivo, a continuación, se presentarán las tareas cumplidas para este objetivo, y los problemas que se han presentado y que impiden llevarlo a cabo.

Al iniciar este proyecto, se establecieron para este objetivo las siguientes tareas:

1. Recopilación y análisis de los activos del sistema de activos fijos actual.
2. Comparar los activos fijos registrados en libros de contabilidad contra el activo fijo registrado en la base de datos.
3. Recopilar información de activo fijo que se tienen que registrar en la base de datos.
4. Dar de alta los activos fijos en comparación a la base de datos de activos fijos.

En cuanto a las actividades del primer objetivo se han cumplido las primeras dos completamente, sin embargo, en cuanto a las últimas actividades, se han encontrado varios inconvenientes.

1. En la base de datos de activo fijo, la tabla de activo (las tablas son estructuras que ayudan a almacenar información en una base de datos), donde se deben registrar los activos, hay más de 15 campos que deben ser llenados con la información de los activos que se van a registrar. A pesar de los esfuerzos que se han realizado para lograrlo, hasta este momento aún existe una falta de correspondencia entre la información disponible de los activos fijos no registrados contra los activos fijos registrados.
2. Aunque con una menor gravedad, otro inconveniente que ha impedido el término de estas tareas es el tiempo necesario en el análisis de la información de los activos que se van a registrar. Dado que la información de los activos fijos a registrar está categorizada según el tipo de activo, se necesita tiempo para separar la maquinaria de las herramientas, los inmuebles y los edificios, y para depurar la información de los activos buscando eliminar aquellos registros de activos que correspondan a actualizaciones de maquinaria existente dentro de la planta, ya que , aunque este tipo de activos es relevante dentro de la compañía y su información contable, no son activos palpables, y no necesitan ser registrados en la base de datos.

Objetivo # 2: Actualizar el layout del sistema de activo fijo (Inventario SSEP)

A la fecha (jueves, 25 de mayo de 2017), no se ha trabajado en las tareas correspondientes a este objetivo. Viendo el lado bueno, al terminar con las actividades del objetivo número 1, se habrá aportado a la actualización del layout del sistema de activo fijo, pues la base de datos es la misma.

Esta semana, (del 29 de mayo al 2 de junio), se inició con el trabajo para dar por terminadas estas actividades, se ha comenzado a revisar tanto la información mostrada en el sistema de activo fijo para cada una de las máquinas, como las imágenes que representan croquis de cada área y cada línea.

Una vez se haya terminado con esta actividad, se tendrá la información correcta de cada uno de los activos fijos de la planta, especialmente en su ubicación actual, por lo que será más fácil realizar la última actividad, y dar por terminado este objetivo.

Se planea que durante esta semana se termine con las actividades del objetivo uno, y la primera actividad de este segundo objetivo, dejando las otras dos actividades agendadas para la siguiente semana.

Objetivo #3: Soporte a despliegue de costos.

A continuación, se detalla la forma en que se llevaron a cabo las tareas correspondientes a este objetivo, y los inconvenientes que ocurrieron.

1. Actualizar la base de daos del sistema de despliegue de costos con respecto al reporte de manufactura diario para un buen seguimiento de las perdidas.

Dentro de las actividades que implica para el departamento de contraloría el ser el departamento encargado de organizar y lanzar el despliegue de costos, se encuentra la identificación, mapeo y asignación de las pérdidas que se tienen que atacar, las cuales son analizadas previamente para determinar su prioridad, y los proyectos y empleados que atacarán dichas pérdidas. Pero para esto es fundamental que previamente se garantice que las pérdidas están bien identificadas, para así proceder al siguiente paso.

Como se puede ver en la redacción de este objetivo, las actividades que implica deben ser realizadas diariamente.

En cuanto a esta actividad, una vez el becario fue introducido al sistema de colección de datos, todos los días al llegar a su escritorio, debería entrar a este sistema, y descargar los reportes de pérdidas del día anterior, esto se hace para tener un panorama completo de las pérdidas que se cargaron.

Una vez son descargados los reportes de pérdidas diarios, éstos deben ser comparados con los reportes de pérdidas que todos los días son presentados en la junta de jefes de cada una de las áreas de manufactura.

Esta comparación busca verificar que el personal de las áreas productivas no “escondan” pérdidas a sus supervisores, esto se presenta cuando no son cargadas las mismas pérdidas en el reporte que se presenta solo a contraloría y en el que se presenta a sus jefes de área. Cuando esto sucede, como ya se comentó anteriormente, el proceso de mapeo entre las pérdidas y los proyectos para atacarlas se dificulta, pues no se tiene en muchas ocasiones la información correcta.

Así, todos los días, se buscan cada una de las pérdidas cargadas en la junta de manufactura, dentro del reporte de pérdidas del sistema de colección de datos. Esto se hace por medio de la función VLOOKUP del software de hojas de cálculo, esta fórmula funciona de la siguiente manera.

*VLOOKUP (B, M, I, C)*

Donde:

B = El valor que se está buscando.

M = La matriz donde se va a buscar.

I = El índice de la columna donde está la matriz en la que se va a buscar

C = Tipo de coincidencia, Falso para coincidencia exacta, Verdadero para coincidencia aproximada.

Con esta función se puede buscar cada uno de las pérdidas cargadas en el reporte de la junta de manufactura, dentro del reporte del sistema de data colección, consiguiendo así las diferencias entre los reportes; ya una vez se tengan los “errores” de los reportes de manufactura, se señala las pérdidas que no fueron encontradas y las pérdidas que hay que reclasificar, y se envían a todos los ingenieros para que se hagan las correcciones pertinentes.

1. Actualizar y coordinar diariamente las pérdidas y desperdicios en la base de datos.

En lo que corresponde a esta actividad, no se tuvo un avance significativo, pues solamente se actualizaron las pérdidas por medio de la revisión diaria de las pérdidas generadas dentro de la planta, al corregir cualquier falta de correspondencia entre los reportes generados por el sistema de colección de datos, y los reportes que se hacían llegar a los ingenieros en las junas de manufactura.

1. Dar soporte en piso a ingenieros, Team Members, y Team Liders para una correcta identificación de pérdidas en el sistema.

Todos los días, después de revisar los reportes de manufactura, en donde se registraban cada una de las pérdidas que las líneas habían sufrido un día anterior, el becario acudía a cada una de las líneas a hablar con los encargados de cada área productiva, a averiguar las razones de que hubiera pérdidas identificadas erróneamente, y a apoyar al ingeniero o técnico, explicando su erro, y solicitando la corrección en el sistema de colección de datos. Esto se hizo toda vez que el becario encontraba pérdidas identificadas erróneamente, con esto, se hizo un aporte significativo al departamento de contraloría, controlando las pérdidas erróneas y facilitando así la asignación de proyectos para el ataque de cada una de estas pérdidas.

**h) Competencias desarrolladas**

A continuación, se enumeran las competencias que el becario desarrolló durante la realización de este proyecto en el periodo de prácticas.

Habilidades programáticas.

1. Desarrollo de páginas web dinámicas con el uso del framework de desarrollo .NET y el lenguaje de programación Visual Basic.
2. Implementación de reportes por medio de queries con el uso de estatutos básicos como select, delete, insert, update, y queries más complejos con los estatutos JOIN, ORDER BY, etc.
3. Implementación de búsquedas por duplicidad en el software de hojas de cálculo Microsoft Excel 2010, además del uso de tablas y gráficas dinámicas para la generación de reportes.
4. Manejo de bases de datos en Microsoft Excel 2010.
5. Manejo de formularios de registros y de usos múltiples, generados en macros en el lenguaje de Visual Basic para Aplicaciones.
6. Análisis de información.
7. Atención al detalle
8. Trabajo en equipo
9. Habilidades de comunicación
10. Habilidades interpersonales.

**i) Fuentes de información**

1. <http://www.fcanorthamerica.com/sies/mex/Nuestra_Empresa/Pages/Presentacion.aspx> FCA NAFTA – Nuestra Empresa.
2. <http://www.managementstudyguide.com/world-class-manufacturing.htm>
3. <http://adminoperaciones.blogspot.com/2008/12/manufactura-de-clase-mundial-mcm-parte.html>
4. <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70385/fichero/TFW+World+Class+Manufacturing.pdf>
5. <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/marco_teorico.pdf>
6. <http://confuzal.com/articulo/%C2Cu%C3%A1les%20son%20las%20desventajas%20de%20la%20ley%20Sarbanes%20Oxley%20/>
7. <https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_Sarbanes-Oxley>
8. <https://www.gestiopolis.com/ley-sarbanes-oxley-impacto-empresas-mexicanas/>
9. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16502/TomaDecisiones.pdf>