



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

**REPORTE FINAL PARA ACREDITAR LA RESIDENCIA
PROFESIONAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN
GESTIÓN EMPRESARIAL .**

PRESENTA :

JOSÉ DE JESÚS LÓPEZ MONTANTES

CARRERA :

INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE SISTEMA A CONTROL OPERATIVO

TRANSPORTES HIDRO HIDALGUENSES S.A DE C. V.



Nombre del asesor externo
Ing. Bernardino Murillo Mares

Nombre del asesor Interno
Benito Rodríguez Cabrera

Pabellón de Arteaga a 08 de diciembre del 2023

Índice

<i>CAPÍTULO 1: PRELIMINARES</i>	3
<i>2. Agradecimientos.</i>	3
<i>3. Resumen.</i>	4
<i>Lista de Tablas</i>	5
<i>Lista de Ilustraciones</i>	5
<i>CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO</i>	6
<i>5.- Introducción</i>	6
<i>7. Problemas a resolver, priorizándolos.</i>	9
<i>8. Justificación</i>	10
<i>9. Objetivos (General y Específicos)</i>	11
<i>CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO</i>	12
<i>10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).</i>	12
<i>CAPÍTULO 4: DESARROLLO</i>	16
<i>11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.</i>	16
<i>Cronograma de actividades</i>	27
<i>CAPÍTULO 5: RESULTADOS.</i>	28
<i>12. Resultados.</i>	28
<i>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES</i>	33
<i>13. Conclusiones del Proyecto</i>	33
<i>CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS</i>	34
<i>14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.</i>	34
<i>CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	35
<i>15. Fuentes de información</i>	35
<i>Capitulo 9:</i>	36

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

2. Agradecimientos.

El principal agradecimiento va dirigido a mi institución educativa, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA y a los profesores que me impartieron materias a lo largo de la carrera universitaria, agradezco por su profesionalismo y exigencia, calidez humana por la que varios docentes se caracterizan, por haberme brindado las bases y el conocimiento que hoy me son de gran ayuda para la realización de las residencias profesionales.

A mi familia en general, amigos, equipos de clase y futuros colegas por darme tanto apoyo y amor en este camino que decidí tomar, por esas palabras de aliento cuando no sentía que lo llevara tan bien. En conjunto y gracias a lo anterior, hoy me encuentro en vísperas de convertirme en ingeniero.

Gracias a Transportes Hidro Hidalguenses de S.A de C.V., empresa en la que me encuentro dando mis residencias, por permitirme formar parte, a mi jefe directo que me muestra todos los días panoramas distintos en donde la solución es aplicar mi conocimiento previo, respeto y mucho sentido común, por permitirme llevar a la práctica lo aprendido en las aulas, por permitirme colaborar y generar la experiencia y de esta manera desarrollarme profesionalmente.

3. Resumen.

El siguiente proyecto se realizó en las Instalaciones de la empresa transportes Hidro Hidalguenses de S.A de C.V., en la comunidad de Arroyo Hondo, Tepezalá, Aguascalientes, con el objetivo de medir un nuevo sistema a control operativo que apenas hasta hace un poco se empezó a implementar para el registro de unidades que se manejan dentro de la empresa ya antes mencionada, por ejemplo, cargadores, excavadoras, retroexcavadoras, track-drill, compresores; lo que es el sector primario de la misma. Con la finalidad de mejorar el manejo de flujo de información.

La metodología planteada para la elaboración de medición de la funcionalidad del sistema fue a base de controles estadísticos, Intervalos de confianza para la media, hipótesis para intervalos de confianza, e Identificación de distribuciones estadísticas. donde se pretende obtener resultados en donde se puedan interpretar de manera fácil, clara y objetiva de analizar y entender.

Dicho esto, cabe recalcar que por lo cual se cuenta con un sistema tradicional dentro de la empresa que se usa la paquetería de Microsoft Office, de Excel.

Así, mismo se pretende concluir con la información arrojada ya una vez realizado el siguiente presente para después darle su seguimiento correspondiente a fines que le convenga a la empresa.

Lista de Tablas

Tabla 1 Formato de captura para análisis de tiempos de operación (oficina) utilizando el sistema tradicional que se estaba manejando anteriormente.	17
Tabla 2 Formato de captura para análisis de tiempos de operación (oficina) utilizando el Nuevo sistema Implementado que se estaba manejando Actualmente.	20
Tabla 3 Valores Estadísticos.....	31
Tabla 4 Tabla de Valores para la obtención de Datos Estadísticos.....	32

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Organigrama de la empresa Transportes “Hidro Hidalguenses SA. DE. CV.”	9
Ilustración 2 alusiva referente a lo que es la voladura. Fuente: internet	13
Ilustración 3 alusiva Referente a lo que es un Banco Minero. Fuente: Internet	14
Ilustración 4 Mapa mental proyecto: Fuente Elaboración propia	15
Ilustración 5 Equipo de Maquinaria de los operadores: Fuente Empresa	16
Ilustración 6 sistema Tradicional que antes se utilizaba.	17
Ilustración 7 Gráfico de muestreo del sistema Tradicional que se utilizaba para la captura de Datos (Excel) Fuente: Elaboración propia	19
Ilustración 8 Gráfico de muestreo del nuevo sistema implementado Fuente: Elaboración propia	22
Ilustración 9 Inicio de sesión, para captura de datos. Fuente: empresa.	23
Ilustración 10 Sistema de captura fuente: empresa.....	23
Ilustración 11 Sistema utilizado para la captura de la maquinaria fuente: empresa.....	24
Ilustración 12 Sistema utilizado para la captura de datos de la maquinaria fuente: empresa.....	24
Ilustración 13 Interfaz del nuevo sistema para la modificación fuente: empresa.	25
Ilustración 14 Interfaz de acciones, u tareas realizadas por unidad.	25
Ilustración 15 Formato de reporte de operación por maquina fuente: empresa.....	26
Ilustración 16 Reloj de hora de Inicio de captura de Datos.	28
Ilustración 17 Hora de Finalización de Captura de Datos.....	28
Ilustración 18 Ejemplo de finalización de Datos Capturados.	29
Ilustración 19 Reloj de Inicio con el sistema Implementado.	29
Ilustración 20 Reloj de hora de Finalización de Captura.	29
Ilustración 21 Interfaz de ejemplo de capturas de datos Finalizada de un día.....	30
Ilustración 22 Análisis de datos graficados con fórmulas	30

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

5.- Introducción

Analizando la empresa se detecta que en el área de operaciones de cantera es donde se capturan los reportes de operación de las distintas máquinas que están en operación. Una vez ingresando al área se logró familiarizar con un sistema de paquetería (Excel), que era su base de datos donde se tenían los registros de distintos campos de capturas, por ejemplo (día de operación, ubicación de la unidad, personal operativo de maquinaria, unidades disponibles para el acarreo de pétreos, litros de diésel cargados por día, numero de toneladas acarreadas a las distintas tolvas de alimentación para los agregados correlacionados del cemento y sus derivados, el tipo de materia de prima trasladada, número de viajes de los mismos, jefes inmediatos de áreas involucradas, etc. Aunado a esto cabe hacer mención que la problemática detectada así a manera muy general, fue que los registros capturados no se tenía un orden: mismo que para cuando el jefe de área de cantera quería ver las operaciones realizadas de un día, de ciertos números de viajes, el tipo de material trasladado, hora de inicio, etc. Pues se veía como algo muy complejo ya que se perdía mucho tiempo en estar buscando en la base de datos que antes se estaba utilizando para la captura de los mismos. En pocas palabras se pretendía tener un formato de reporte de operación de cada unidad por día. Dicho lo anterior se pretende medir un sistema propuesto por un miembro trabajador de dicha empresa, ya que hasta hace unos días, se dio idea de implementar un sistema de registro de captura de datos de las unidades que se encuentran y que existen dentro de la empresa ya antes mencionada, la necesidad detectada dentro de la misma era que el flujo de información de reportes de captura de las unidades en operación, era muy versátil, y existía una gran deficiencia de datos capturados (los turnos de operación no coincidían con hodómetros, a su vez tampoco coincidían los operadores con el equipo en uso). A su vez por ende las cuentas no son claras y el cobro por parte de del área de finanzas no es para nada bueno rendir cuentas al cliente principal y tampoco justificado, por eso es que no se hace el cobro de manera correcta. A lo largo de la redacción del presente proyecto, se estará dando a conocer los por menores de medidas que se estarán tomado dentro de la empresa.

En el capítulo 1, se describen los agradecimientos personales hacia los compañeros, hacia la institución educativa, y hace también referencia a la empresa donde se estuvo realizando las estadías, también lleva el resumen de lo que se estará hablando en el presente, así mismo listas de tablas e ilustraciones.

En el capítulo 2, se muestra la introducción del presente proyecto, problemas a resolver de la dicha empresa, la justificación del mismo, y los objetivos generales y específicos que se esperan durante el estudio.

En el capítulo 3, se desarrolla todo el marco teórico todo lo que tiene que ver con la historia de la empresa donde se efectuó el estudio, su manera de trabajo, que es lo que se hace etc. así mismo también se agregan los antecedentes históricos de donde es que se empieza la administración.

En el capítulo 4, se desarrolla y se explican todas las actividades realizadas por el estudiante, las formas de registros de capturas, las herramientas implementadas para realizar los análisis, los formularios del sistema que actualmente se está empleando así mismo dando redacciones de cada una indicando que es lo que hace cada interfaz etc. Aunado a esto también se presenta el cronograma de actividades según como se estuvo trabajando en el presente.

En el capítulo 5, se brinda a detalle todos los resultados obtenidos a manera de gráficos que se pretendían para presentar dicho análisis, tablas de capturas de tiempos cronometrados, ilustraciones de las interfaces de trabajo de antes y el ahora.

En el capítulo 6, solo se desarrollan las conclusiones a manera muy general de los objetivos específicos y generales.

En el capítulo 7, se describen las competencias y habilidades desarrolladas por el estudiante, para la realización del proyecto.

En el capítulo 8, solo se le agregan todas las fuentes de información de consultas para la mejor redacción del presente proyecto.

En el capítulo 9, solo se le agrega Anexos requeridos por la Institución.

6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.

Nombre o razón social:

Transportes Hidro Hidalguenses S. A De C. V.

Ramo:

Minera (bancos de materiales, cortes, transporte de materiales pétreos, descapote extracción de material mediante la explotación y transporte del mismo).

Tamaño:

Pequeña.

Domicilio:

Calle Tercera No.214, Fracc. Popular Pabellón de Arteaga, Ags.

C.P. 20676.

Domicilio de residencias: Arroyo Hondo, Tepezalá.

Teléfono:

Oficina (449) 911-18-30.

Misión.

Proveer un excelente servicio en la explotación de yacimientos y transporte público de carga para la industria, mediante el control y estandarización de nuestros procesos, aplicando la mejora continua con el fin de satisfacer las expectativas de clientes anticipándonos con sus necesidades.

Visión.

Posicionarse como la empresa líder en la prestación de servicios de explotación de yacimientos y transporte público de carga para la industria en el ámbito nacional y regional, esto por medio de una total satisfacción del cliente.

Valores.

Trabajo en Equipo.

Honestidad.

Responsabilidad.

Disciplina.

Eficacia.

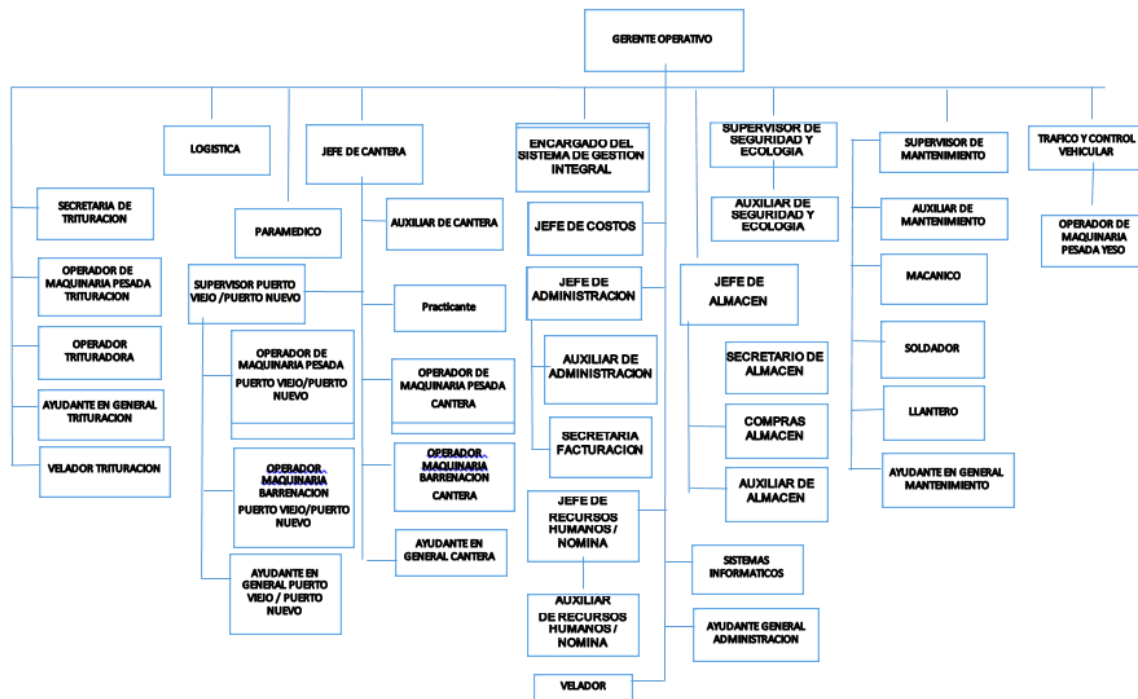


Ilustración 1 Organigrama de la empresa Transportes "Hidro Hidalguenses SA. DE. CV."

7. Problemas a resolver, priorizándolos.

1. El primer problema identificado es conocer la problemática.
2. La siguiente problemática detectada es conocer las unidades en campo (que tipo de maquinaria).
3. Tener conocimiento sobre el tipo de maquinaria que sea apto para vehículos fuera de carretera, o campo minero.
4. Identificar cuáles son los campos a capturar de las maquinas en operación.
5. Comprender artilugios de análisis estadísticos.
6. Interpretación de datos de análisis estadísticos.

8. Justificación

En transportes Hidro Hidalguenses están comprometidos a controlar los procesos relacionados con la explotación de yacimientos y trituración de agregados para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, considerando el contexto de la organización, necesidades y expectativas de las partes interesadas y la satisfacción de los clientes, previniendo la contaminación del medio ambiente, asegurando la integridad física del personal y mejorando continuamente en el sistema de gestión integral la razón de así tal cual, se desglosa con las siguientes actividades a la operación.

- Barre nación.
- Explotación.
- Acarreo.

La barre nación: es el acto de perforar o de agujerar en yacimientos barrenos para minería. Desarrollo de obras de minería para exploración o explotación, que tiene el objetivo de hacer agujeros que después serán rellenos con explosivos para detonación.

Explotación: acto de perforar o de agujerar pozos o barrenos para minería. Desarrollo de obras de minería para exploración o explotación, que tiene el objetivo de hacer agujeros que después serán rellenos con explosivos para detonación.

Acarreo: el proceso de mover mercancías en un carro de arrastre, en su defecto se utiliza maquinaria pesada Los servicios de acarreo se utilizan para conectar diferentes modos de transporte de larga distancia. Actualmente, se cuenta con un sistema tradicional de captura de datos misma que se usa como base de datos almacenados de las distintas unidades que se capturan dentro de la misma, pero la cual no es eficiente y esto es una actividad agregada al servicio sin valor alguno, por lo cual recientemente se implementó un nuevo sistema de captura. Se consideró, que es importante darle solución al problema porque la empresa se está viendo afectada porque como los trabajos realizados dentro de la misma se trata de rentas de unidades, los cobros de renta no están cuadrando con las horas trabajadas de las unidades, por ende esto también se ve reflejado en los costos de utilería, por ejemplo.

(El Diésel, mano de obra, costos de mantenimiento preventivos, costos de mantenimientos correctivos hablando de daños más graves a las unidades, reparaciones, refacciones, llantas, costos de traslados de materias primas).

Así mismo se pretende medir el nuevo sistema implementado en dicha empresa, esto con la finalidad de que el registro capturado sea si no, del todo perfectos. Tratar de tener el más mínimo error en la base de datos. Algunas de las actividades a realizar el estudiante es saber utilizar de manera correcta y eficiente el uso de varias herramientas de controles estadísticos.

9. Objetivos (General y Específicos)

Realizar un análisis comparativo del sistema tradicional VS con el nuevo sistema implementado para el efectivo de tiempos de captura del sistema mediante un análisis estadístico.

Objetivo específico.

1. Medir tiempo de captura en el sistema tradicional que se estaba utilizando en Transportes Hidro Hidalguenses.
2. Medir tiempo de captura en el nuevo sistema implementado en Transportes Hidro Hidalguenses.
3. Realizar comparación de tiempos de captura de ambos sistemas.
4. Analizar la información arrojada.
5. Brindar resultados enfocado en análisis estadísticos.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

En Transportes Hidro Hidalguenses S.A de C.V. con domicilio en Arroyo Hondo, Tepezalá, AGS. Nos sentimos satisfechos con el trabajo que se ha realizado durante esta administración respecto al área de cantera, ya que se ha estado buscando la mejora de cómo mantener un excelente orden y acomodo de archivos muy únicos de las maquinarias que están en operación dentro de la misma, a su vez cabe recalcar que se ha estado trabajando arduamente en la mejor manera de poder optimizar los procesos de operación, reportes de operación, mantenimientos preventivos, mantenimientos correctivos.

Antecedentes Históricos.

La administración pública ha recorrido un largo trayecto intelectual y la mirada puesta en lo que ha sucedido con el pasado ayuda a entender esa tensión entre la teoría y la práctica o entre ciencia y oficio. De manera resumida se puede afirmar que, por ejemplo: Grecia influyó claramente en el pensamiento occidental y le otorgo cierta importancia a las materias administrativas, pero no tuvo una contribución muy sobresaliente respecto al desarrollo de las teorías administrativas. En el caso de Roma sucedió lo contrario, su influencia es importante en prácticas administrativas, como por ejemplo el pensamiento legal. Sin embargo, ni en Grecia o Roma se desarrolló un discurso intelectual de administración pública.

1. De la Encarnación Gabín, M. A. (2009). *Administración Pública*. Madrid, España:

Ediciones Paraninfo.

En el siglo XIX se registran importantes cambios en el discurso intelectual de la administración pública y en su oferta operativa, resultando de nueva cuenta, tanto de la creciente multitud de tareas que debería enfrentar el (Pardo M. d., 2016). Estado como por razones políticas, también por el noble crecimiento poblacional. En el siglo XIX Alemania y Francia comparten la idea de desarrollar una ciencia administrativa única. En Alemania para finales de ese mismo siglo, los estudios sobre el gobierno cuyo sustento fue el trabajo académico van a ser

desplazados en forma gradual por financiamiento por financiamiento privado y municipal a academias comerciales, debido a que tanto los hombres de los negocios como los industriales encontraron que esas teorías ya no les eran útiles para sus necesidades. En Francia a partir de los estudios de Henri Fayol y en otros lugares, también fueron adoptando de manera entusiasta esa orientación más práctica. (Pardo M. d., 2016, pág. 25)

Voladura: es la ejecución de desfragmentación de rocas, suelo duro, o la acción de desprender algunos elementos metálicos y materiales pétreos, mediante el empleo de explosivos.

Bernaola Alonso, J., Castilla Gómez, J., & Herrera Herbert, J. (2013). Perforación y voladura de rocas en minería.



Ilustración 2 alusiva referente a lo que es la voladura. Fuente: internet



Ilustración 3 alusiva Referente a lo que es un Banco Minero. Fuente: Internet

Banco: son las estructuras rocosas, en donde se tienen un consecutivo de destrucción de rocas o suelo duro mediante el uso de explosivo para que después exista un acarreo de materiales pétreos, para fines a que le convenga.

1. De la Encarnación Gabín, M. A. (2009). *Administración Pública*. Madrid, España:
2. María del Pilar Janine, V. T., & Jesús Gabriel, F. E. (2018, February). Riesgos y Exigencias del proceso de barrenado de una empresa minera en México. In *Cuba Salud 2018*.

En este apartado el autor María del Pilar Janine, nos habla acerca de cómo la administración ha ido dando forma conforme pasa el tiempo, ya que desde la época de Grecia ha existido en su carácter administrativo como un eje jurídico y legal. Pues desde siempre la sociedad ha buscado el bienestar y el sentido práctico que debería aportar las decisiones públicas para lograrlo, ya que esta la sume el Estado buscando ese bienestar como el respeto a Ley.

También el autor nos da a entender que la administración esta moldeada por reglas; esto exige más que la sola aplicación de las reglas, puesto que estas tienen un componente normativo.

Wilson, W. (1999). El estudio de la administración. *Clásicos de la administración pública*, 73-96.

Las ideas liberales reforzaron el contenido jurídico de la actuación de la administración dejando el estado de ser el responsable del bienestar total, pero

asumiendo que tenía que garantizar justamente las mínimas condiciones que exigía la convivencia social. Al definirse la administración como la “aplicación de la Ley”, el discurso administrativo se desdibujaba y el énfasis en la fuerte orientación práctica abona en la crítica de su falta de cientificidad. (Pardo M. d., 2016)

Aquí nos habla lo referente a la protección del ciudadano frente al Estado, la división de poderes, los derechos civiles y políticos y los gobiernos representativos que toman carta de naturalización en el desarrollo de las sociedades modernas. Puesto que se establecen nuevas interrogantes frente a graves problemas sociales, preguntas que se trasladan a su vez, al campo teórico y práctico de la administración pública. (Chiavenato, I. (2001).

En cambio, cabe señalar que se plantean nuevos desafíos en la búsqueda de conocimiento aplicado en un estrecho sentido técnico.

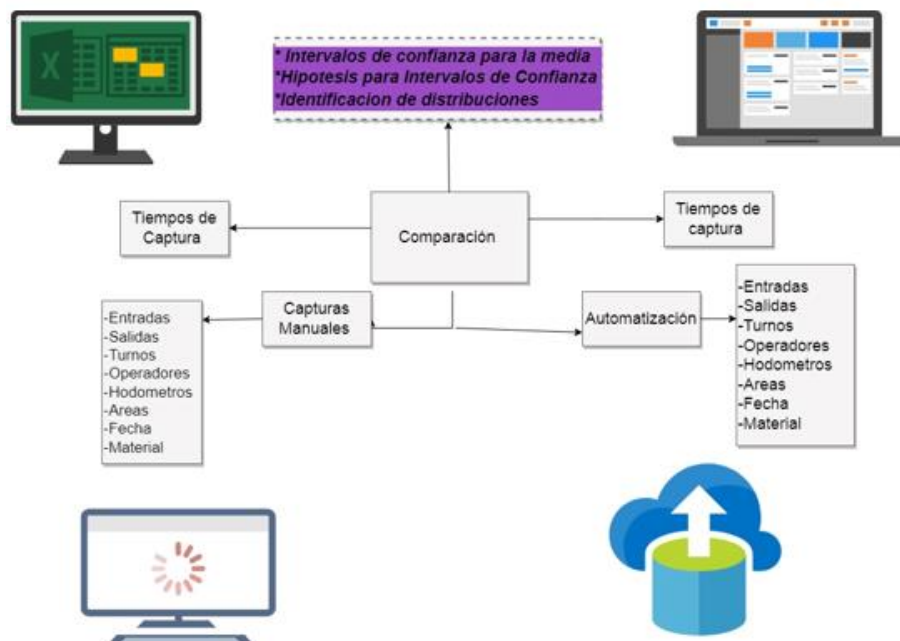


Ilustración 4 Mapa mental proyecto: Fuente Elaboración propia

Ilustración 6 sistema Tradicional que antes se utilizaba.

En la ilustración previamente analizada, se puede apreciar los errores marcados de color amarillo, dando como ejemplo del sistema base de datos que anteriormente se utilizaba para las capturas de datos de dicha área analizada.

Dando por hecho que la jornada laboral de turno es de nueve horas, en este documento lo estaremos manejando en minutos para que los datos tengan más precisión en resultados estadísticos, que ya efectuado el cálculo nos arroja un resultado de quinientos diez minutos, mismo que a este tiempo le quitaremos el tiempo aunado de treinta minutos de la hora del comedor.

Tabla 1 Formato de captura para análisis de tiempos de operación (oficina) utilizando el sistema tradicional que se estaba manejando anteriormente.

Procedimiento de Operación.		Función: Recepción, Capturas de órdenes de trabajo.	
Núm.	Unidad de trabajo.	Actividad.	Tiempo cronometrado en minutos.
1			120

	Jefe de Cantera.	El jefe de Cantera se Reúne previamente cada semana con CYCNA.	
2	Supervisor.	Mediante un proceso de análisis de materias primas se llega al acuerdo sobre el tipo de Mezclas durante la semana.	
3	Operadores.	Los operadores se reportan con el supervisor o jefe, de área por formatos de registro de operación.	25
4		Los operadores salen a las áreas a realizar sus tareas, ya que previamente se hacen saber a los operadores.	
5		Los operadores al final de turno, se acercan con el jefe de mantenimientos para darles previa revisión a los formatos.	32
6		Después el jefe de mantenimiento, pasa los reportes al área de cantera.	7
7	Capturista.	El capturista encargado de dicha área, empieza a ordenar las hojas de operación por área.	15
8	Capturista.	Una vez que el capturista ordena los reportes, este empieza a vaciar los datos.	10
9		Área de Pelones.	16
10		Área de Puzolana.	15
11		Trituración de yeso.	12

12		Cantera.	22
13		Puerto Nuevo.	8
14		Puerto viejo.	10
15		Cantera sur.	11
16		Cantera norte.	6
17		Descapote.	2
18		Agregados.	17
19		Cantera SLP.	26
20		Quebrador Planta.	18

Y bien una vez obtenidos los resultados, se efectúa un pequeño análisis sobre el tiempo estimado que se tenía antes trabajando con el sistema tradicional. Dando como un total de doscientos cincuenta y dos minutos, o bien cuatro horas veinte minutos. Esto solo como tiempos de capturas de las en operación por día de las unidades.

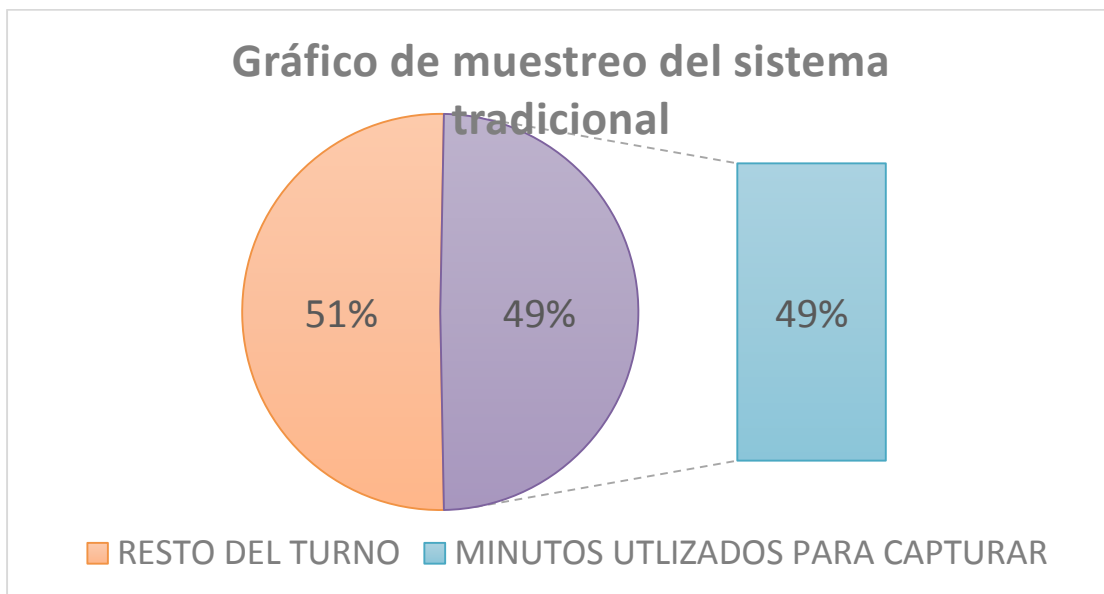


Ilustración 7 Gráfico de muestreo del sistema Tradicional que se utilizaba para la captura de Datos (Excel) Fuente: Elaboración propia

1 Turno. minutos	Minutos Utilizados para Captura	Horas
510	252	4,2

Tabla 2 Formato de captura para análisis de tiempos de operación (oficina) utilizando el Nuevo sistema Implementado que se estaba manejando Actualmente.

Procedimiento de Operación.		Función: Recepción, Capturas de órdenes de trabajo.	
Núm.	Unidad de trabajo.	Actividad.	Tiempo cronometrado en minutos.
1	Jefe de Cantera.	El jefe de Cantera se reúne previamente cada semana con CYCNA.	120
2	Supervisor.	Mediante un proceso de análisis de materias primas se llega al acuerdo sobre el tipo de Mezclas durante la semana.	
3	Operadores.	Los operadores se reportan con el supervisor o jefe, de área por formatos de registro de operación.	25
4		Los operadores salen a las áreas a realizar sus tareas, ya previamente antes dichas por el encargado.	
5		Los operadores al final de turno, se acercan con el jefe de mantenimientos para darles previa revisión a los formatos.	32

6		Después el jefe de mantenimientos, pasa los reportes al área de cantera.	7
7	Capturista.	El capturista encargado de dicha área, empieza a ordenar las hojas de operación por área.	15
8	Capturista.	Una vez que el capturista ordena los reportes, este empieza a vaciar los datos.	10
9		Área de Pelones.	11
10		Área de Puzolana.	11
11		Trituración de yeso.	9
12		Cantera.	15
13		Puerto Nuevo.	5
14		Puerto viejo.	6
15		Cantera sur.	8
16		Cantera norte.	5
17		Descapote.	2
18		Agregados.	12
19		Cantera SLP.	17
20		Quebrador Planta.	7

Una vez obtenidos los resultados, se elaboró un análisis sobre el tiempo estimado que se tenía antes trabajando con el nuevo sistema implementado. Dando como un total de ciento noventa y siete minutos, o bien tres horas veintiocho minutos. Esto solo como tiempos de capturas de las unidades.

Gráfico de muestreo del nuevo sistema implementado

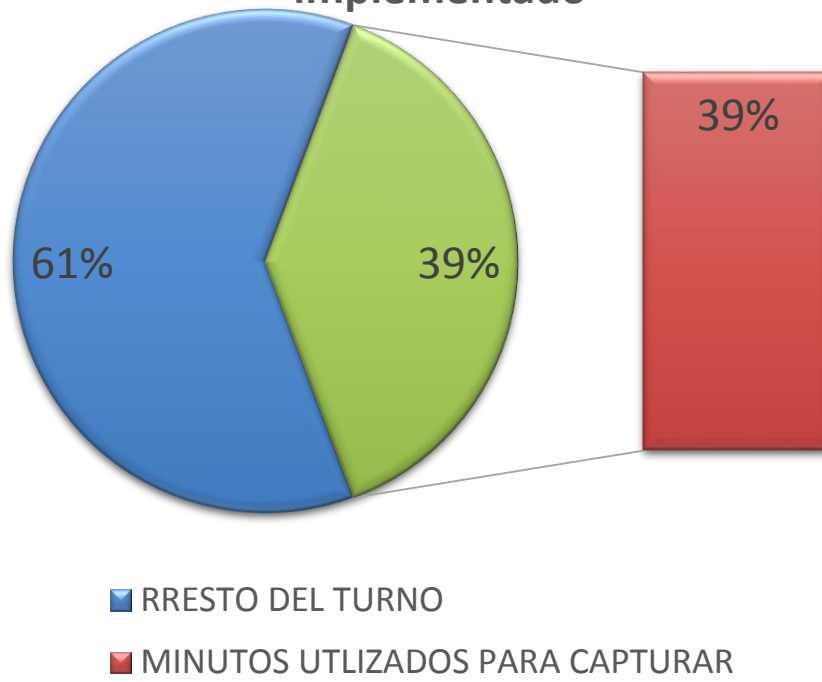


Ilustración 8 Gráfico de muestreo del nuevo sistema implementado Fuente: Elaboración propia

1 Turno. minutos	MINUTOS	HORAS
510	197	3,28333333

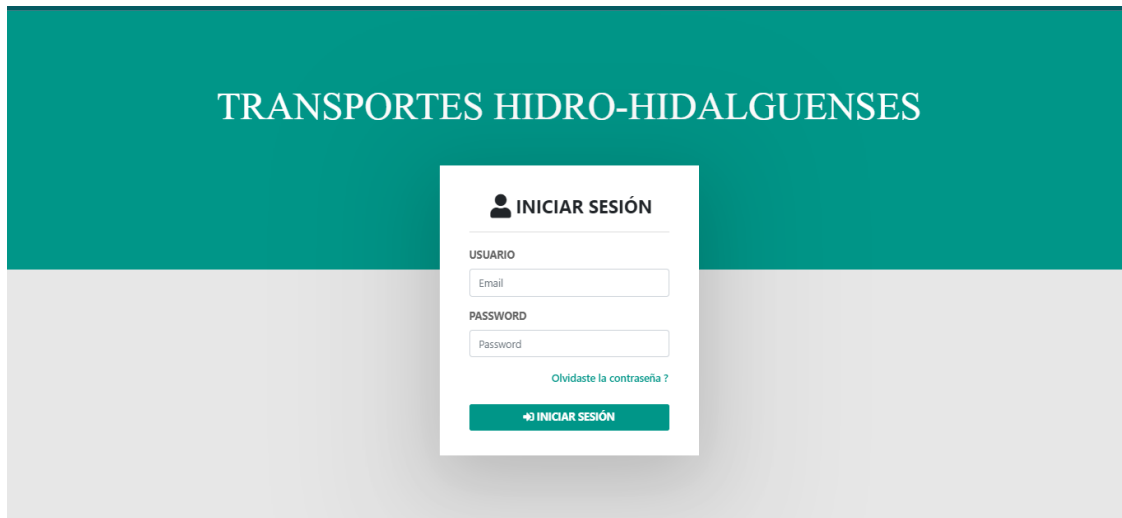


Ilustración 9 Inicio de sesión, para captura de datos. Fuente: empresa.

En la figura anterior, es la interfaz de acceso a la plataforma misma que está restringida y protegida con un usuario y contraseña de acceso mismo que es proporcionado por la empresa.

ID	Fecha	Unidad	Area	Operador	Hor. I	Hor. F	Total H	KM I	KM F	Total KM	Acciones
2552	04-10-2023	TR0041	Trituracion Y.	Aaron Candelas Esquivel	0.00	0.00	0.00	39569.10	40153.20	584.10	[+][←][→][✖]
2551	03-10-2023	TR0041	Trituracion Y.	Aaron Candelas Esquivel	0.00	0.00	0.00	38945.80	39569.10	623.30	[+][←][→][✖]
2550	02-10-2023	TR0041	Trituracion Y.	Aaron Candelas Esquivel	0.00	0.00	0.00	38331.00	38946.80	615.80	[+][←][→][✖]
2549	04-10-2023	928G05	Agr CYCNA	Gualberto Bernal Gonzalez	675.60	677.20	1.60	0.00	0.00	0.00	[+][←][→][✖]
2548	04-10-2023	TR0070	Trituracion Y.	Jose Luis Bernal Arellano	0.00	0.00	0.00	1352798.00	1353411.00	613.00	[+][←][→][✖]
2547	04-10-2023	TR0069	Trituracion Y.	Israel Medrano Lucio	0.00	0.00	0.00	1314377.00	1315008.00	631.00	[+][←][→][✖]
2546	04-10-2023	TR0064	Trituracion Y.	Placido Francisco Reyes Nieto	0.00	0.00	0.00	1852898.00	1853514.00	616.00	[+][←][→][✖]
2545	04-10-2023	TR0049	Trituracion Y.	Rigoberto Andrade Herrada	0.00	0.00	0.00	882467.00	883097.00	630.00	[+][←][→][✖]
2544	04-10-2023	TR0048	Trituracion Y.	Juan Luis Ledezma Gutierrez	0.00	0.00	0.00	943779.70	944408.80	629.10	[+][←][→][✖]
2535	02-10-2023	TR0069	Trituracion Y.	Israel Medrano Lucio	0.00	0.00	0.00	1313086.00	1313718.00	632.00	[+][←][→][✖]
2534	02-10-2023	TR0064	Trituracion Y.	Placido Francisco Reyes Nieto	0.00	0.00	0.00	1851661.00	1852276.00	615.00	[+][←][→][✖]
2533	02-10-2023	TR0049	Trituracion Y.	Rigoberto Andrade Herrada	0.00	0.00	0.00	881209.00	881834.00	625.00	[+][←][→][✖]
2532	28-08-2023	TR0031	Cantera	Pablo Bernal Arellano	18787.30	18796.40	9.10	0.00	0.00	0.00	[+][←][→][✖]

Ilustración 10 Sistema de captura fuente: empresa.

En la figura anterior es la interfaz de cómo es que se van almacenando los datos capturados de las distintas máquinas que existen y operan dentro de la misma, en el cual ahí mismo en ese formulario una vez guardado en la base de datos se pueden realizar modificaciones en caso de que se presente o resulte alguna anomalía.

Agregar un nuevo reporte de operación ✕

Fecha*

Unidad*

Area - Depto*

Sub-Área

Operador*

Horómetros **Kilometro** **Supervisor***

H. Inicial H. Final Km Inicial Km Final **RICARDO MACIAS FRAUSTO**

Tiempos de espera **Mantenimiento** **Turno*** **Inicio*** **Fin***

Minutos Minutos --:-- --:-- **Matutino** 06:30 14:30

T.E. Q.R. T.E. Carga H. Entrada H. Salida

Ilustración 11 Sistema utilizado para la captura de la maquinaria fuente: empresa.

En la interfaz anterior, se realiza el vaciado de los distintos campos a capturar que va desde la fecha de operación, la unidad (máquina), área de departamento que utilizó la unidad, sub área a la que depende la maquinaria, hodómetros de inicio y final de cada turno, el supervisor de maniobras efectuadas durante el turno, y los turnos de trabajo que en su defecto en la empresa existen dos turnos (matutino y vespertino).

<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK
<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC
Líneas	P.Sistema	Alarma	Bandas	Birlos	Engrasado	Carrocería	Cinturón	Extintor	Filtro	Frenos	Freno Est.
Engrase	Frenos	Rev.							Aire		
<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK	<input checked="" type="radio"/> OK
<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC	<input type="radio"/> NC
Llantas	Luces	Radio	Retro	Sistema	Temp.	Temp	N. Ac	N. Ac	N. Ac	N.	Presión
		Visores	Enfr.	Motor	Refr	Motor	Transm.	Hidra.	Radiador	Ac	Motor

Condición Encontrada

Acción Tomada

Ilustración 12 Sistema utilizado para la captura de datos de la maquinaria fuente: empresa.

En la figura anterior se muestran opciones múltiples de las fallas más frecuentes que presentan las unidades durante las jornadas de trabajo.

Ilustración 13 Interfaz del nuevo sistema para la modificación fuente: empresa.

En el formulario anterior, es prácticamente lo mismo, solo que pues como lo dice en la descripción de la figura es para hacer u realizar modificaciones de algún campo en específico.

Ilustración 14 Interfaz de acciones, u tareas realizadas por unidad.

Las acciones en este formulario, o bien por parte de la empresa se tiene como concepto de la idea de que las acciones son las actividades que se efectúan en la parte operativa de las distintas máquinas. Que se tienen como datos a capturar, los equipos de carga (cargadores de materia prima), el área en la que estuvo la unidad, el destino a donde se dirige la materia prima, así mismo el tipo de material que se traslada, el número de viajes.

Datos de Operación y Producción



TR0064

Operador:
Placido Francisco
Reyes Nieto

Departamento:
Trituración Y.

Sub-area:
Trituración Yeso

Fecha:
17-10-2023

Horometro:	0.00 - 0.00
Horas trabajadas:	0.00
Kilometraje:	1859069.00 - 1859684.00
Kilometros recorridos:	615.00

Condiciones Encontradas:	Testigos de (diesel, abs, y bulbo, y freno de estacionamiento)
Acción tomada:	
Trabajo a realizar:	
Trabajo realizado:	
Condiciones:	Falla en presion en sistema de frenos Revisar carroceria Revisar llantas Revisar luces Nivel de aceite de motor bajo Nivel de aceite de transmision bajo Nivel de aceite de hidraulico bajo
Supervisor:	Juan Antonio Arteaga Garcia

3144

Fecha de Registro : 2023-10-19 11:03:07

Por : Jose De Jesus Lopez

Cerrar

Ilustración 15 Formato de reporte de operación por máquina fuente: empresa.

En la ilustración mostrada anteriormente, se aprecia el formato de hoja de operación como ejemplo se anexa ejemplo tomado de una unidad. Con los datos que ya anteriormente se estaban estipulando para el registrando, pero ahora con un formato

más legible y comprensible a la hora de hacer verificaciones por unidad a fines que le convenga a la empresa.

Cronograma de actividades

Actividades por Quincena	Ago -1a	Ago- 2a	Sept - 1a	Sept - 2a	Oct - 1a	Oct- 2a	Nov - 1a	Nov - 2a	Dic- 1a
Familiarización con el sistema de captura en la empresa									
Elaboración de propuesta de medición de tiempos con herramientas estadísticas									
Medición de tiempos de captura de datos en sistema tradicional.									
Medición de tiempos de captura de datos en sistema Recientemente implementado.									
Análisis de Comparación de resultados obtenidos de los dos sistemas medidos.									
Redacción de informes sobre la optimización de capturas.									

CAPÍTULO 5: RESULTADOS.

12. Resultados.



Ilustración 16 Reloj de hora de Inicio de captura de Datos.

Se anexa Imagen de hora de inicio, de capturas con la base de datos de excel.



Ilustración 17 Hora de Finalización de Captura de Datos.

Se anexa fotografía de hora de finalización, donde ya se habían capturado todas las maquinas en operación de un día.

	A	B	C	D	E	F	G	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
	FECI	Supero	Operado	Equi	H. Inic	H. Fin		96F 1*	980G 1*	980G 2*	980H 1*	980H 1*	980H 2*	980G 1*	320D 1*	320B 3*	Activid	Observac	Cedula	Tonelada	Costo Hora	Costo Tne											
6118	27-maj	Ricardo	Alfredo Páez	366G 3	24159,4	24164,2	4,8																										
6119	27-maj	Ricardo	Juan Antonio	380H 6	40232,6	40239,6	7,1																										
6120	27-maj	Ricardo	José Antonio	380H 14	4235,8	4244,5	8,7																										
6121	27-maj	Ricardo	Joel Martín	380H 15	16282,1	16289,8	7,7																										
6122	27-maj	Ricardo	Joel Martín	380H 15			0																										
6123	27-maj	Ricardo	HECTOR AGUILAR	380L 21			0																										
6124	27-maj	Ricardo	HECTOR AGUILAR	380L 21			0																										
6125	27-maj	Ricardo	Juan Carlos	380 22	1088,2	1094,7	6,5																										
6126	27-maj	Ricardo	Macías	380G 11			0																										
6127	27-maj	Ricardo	Uriel Ezequiel	77D 5	9944,9	9952,5	7,6																										
6128	27-maj	Ricardo	Brian Andrade	77D 6	40864,4	40971,3	6,9																										
6129	27-maj	Ricardo	Vicente Márquez	77D 7	4076,8	4074	8,1																										
6130	27-maj	Ricardo	Jesús Velóz	MACK 1	23579	23598	7																										
6131	27-maj	Ricardo	Uriel Ezequiel	MACK 3			0																										
6132	27-maj	Ricardo	Macías	MACK 4			0																										
6133	27-maj	Ricardo	Brian Andrade	MACK 5	22101	22108	5																										
6134	27-maj	Ricardo	Gerardo González	MACK 7	16746	16754	8																										
6135	27-maj	Ricardo	José Ricardo	MACK 8	544,1	5515	7,4																										
6136	27-maj	Ricardo	Alberto Pareda	MACK 9	9777	9782,3	6,3																										
6137	27-maj	Ricardo	Osvaldo Sánchez	MACK 11	13848	13895	7																										
6138	27-maj	Ricardo	Brian Andrade	CT000	4395	4400	5																										
6139	27-maj	Ricardo	Alfredo Páez	320B 39			0																										
6140	27-maj	Ricardo	Alfredo Páez	320D 02	12308,9	12303,8	3,3																										
6141	27-maj	Ricardo	Juan Oropeza	366H 18	36605,5	36611,7	6,2																										
6142	27-maj	Ricardo	Ignacio Vazquez	TR0002	3341	3346	5																										

Ilustración 18 Ejemplo de finalización de Datos Capturados.

Se anexa fotografía como ejemplo de una jornada de turno para la captura de datos de las máquinas con la base de datos de Excel.



Ilustración 19 Reloj de Inicio con el sistema Implementado.

Se anexa fotografía de hora de inicio de captura de datos con el nuevo sistema.

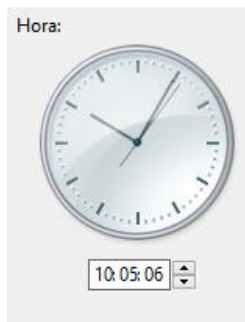


Ilustración 20 Reloj de hora de Finalización de Captura.

Se anexa fotografía de hora de finalización de captura de datos con el sistema implementado.

ID	Fecha	Unidad	Area	Operador	Hor. I	Hor. F	Total H	KM I	KM F	Total KM	Acciones
2552	04-10-2023	TR0041	Trituración Y.	Aaron Candelas Esquivel	0.00	0.00	0.00	39569.10	40153.20	584.10	
2551	03-10-2023	TR0041	Trituración Y.	Aaron Candelas Esquivel	0.00	0.00	0.00	38945.80	39569.10	623.30	
2550	02-10-2023	TR0041	Trituración Y.	Aaron Candelas Esquivel	0.00	0.00	0.00	38331.00	38946.80	615.80	
2549	04-10-2023	928G05	Agr CYCNA	Gualberto Bernal Gonzalez	675.60	677.20	1.60	0.00	0.00	0.00	
2548	04-10-2023	TR0070	Trituración Y.	Jose Luis Bernal Arellano	0.00	0.00	0.00	1352798.00	1353411.00	613.00	
2547	04-10-2023	TR0069	Trituración Y.	Israel Medrano Lucio	0.00	0.00	0.00	1314377.00	1315008.00	631.00	
2546	04-10-2023	TR0064	Trituración Y.	Placido Francisco Reyes Nieto	0.00	0.00	0.00	1852898.00	1853514.00	616.00	
2545	04-10-2023	TR0049	Trituración Y.	Rigoberto Andrade Herrera	0.00	0.00	0.00	882467.00	883097.00	630.00	
2544	04-10-2023	TR0048	Trituración Y.	Juan Luis Ledezma Gutierrez	0.00	0.00	0.00	943779.70	944408.80	629.10	
2535	02-10-2023	TR0069	Trituración Y.	Israel Medrano Lucio	0.00	0.00	0.00	1313086.00	1313718.00	632.00	
2534	02-10-2023	TR0064	Trituración Y.	Placido Francisco Reyes Nieto	0.00	0.00	0.00	1851661.00	1852276.00	615.00	
2533	02-10-2023	TR0049	Trituración Y.	Rigoberto Andrade Herrera	0.00	0.00	0.00	881209.00	881834.00	625.00	
2532	28-08-2023	TR0031	Cantera	Pablo Bernal Arellano	18787.30	18796.40	9.10	0.00	0.00	0.00	

Ilustración 21 Interfaz de ejemplo de capturas de datos Finalizada de un día.

Se anexa fotografía como ejemplo de un día finalizada de tareas de capturas de datos maquinaria en campo.

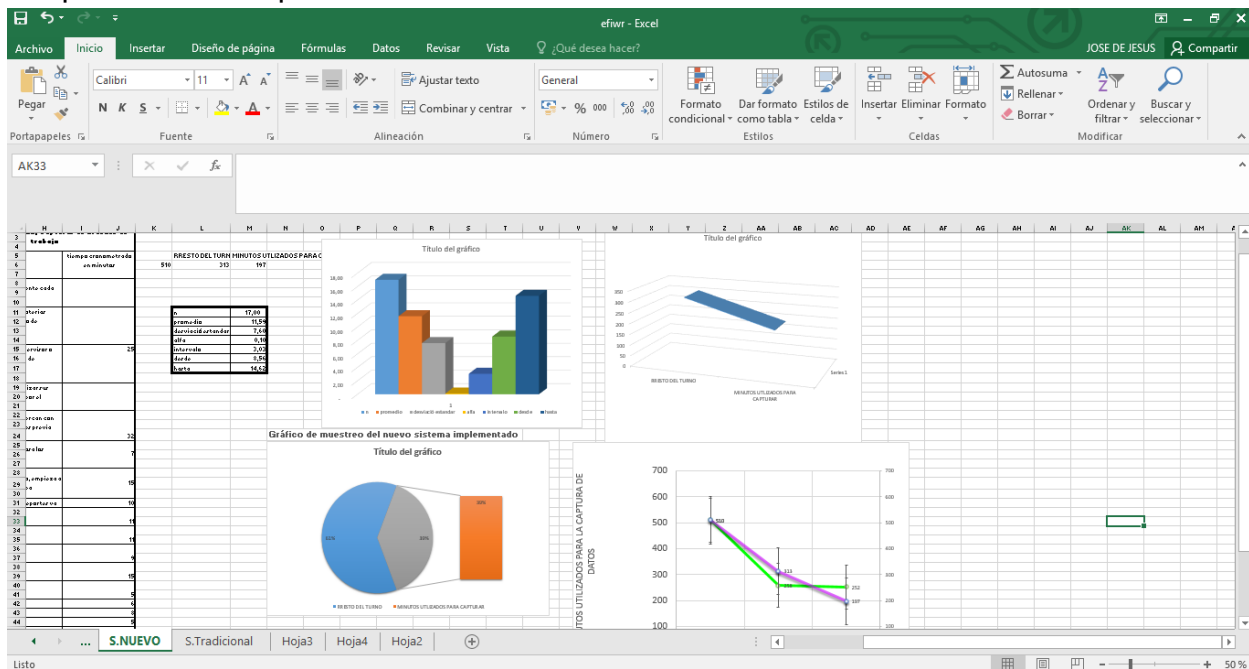
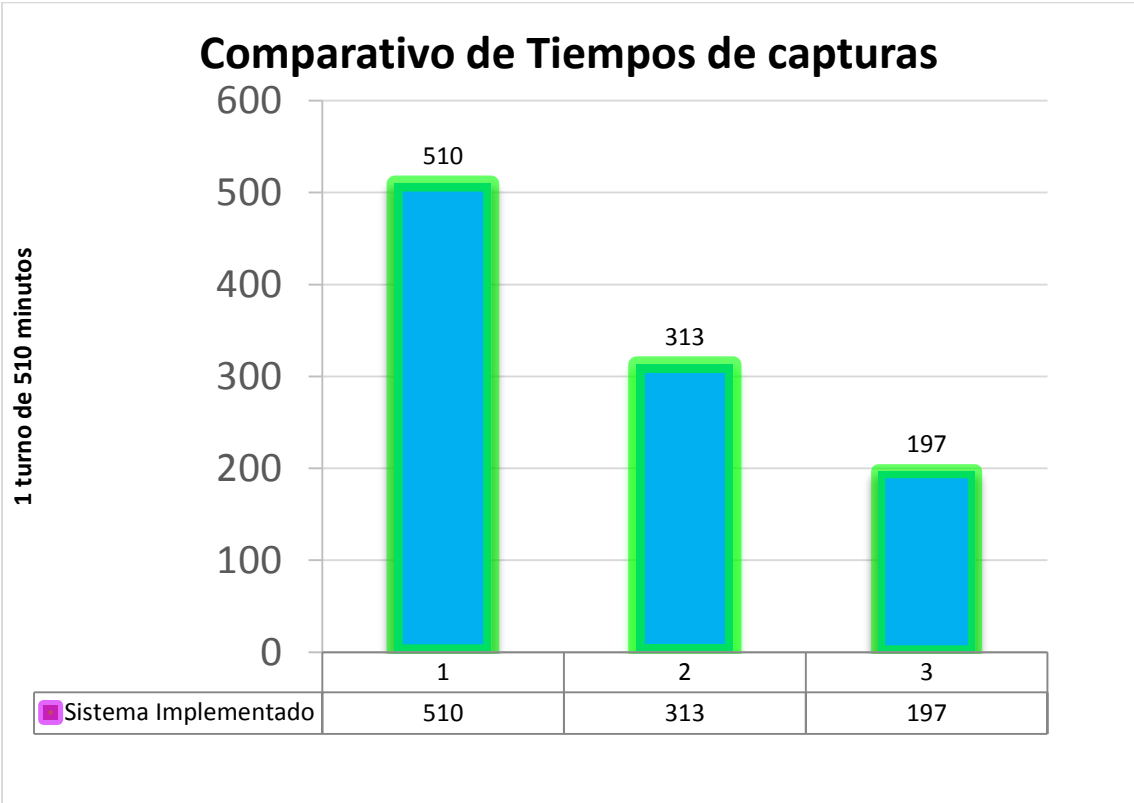


Ilustración 22 Análisis de datos graficados con fórmulas

Imagen alusiva donde se estaban realizando el vaciado de los datos de los tiempos cronometrados de los dos sistemas ya antes mencionados y a su vez graficando con fórmulas.

Tabla 3 Valores Estadísticos



De acuerdo con los objetivos específicos, en esta parte se presentan los resultados de los indicadores de tiempos establecidos tomando como ejemplo la primera barra con el dato de quinientos diez minutos, (es la jornada laboral). Dicho lo anterior aún costado lado derecho están dos barras que a simple visteo se puede apreciar que efectivamente si existe una gran diferencia de tiempos de captura de operaciones de la maquinaria en operación. Ahora bien, para al cálculo de análisis estadísticos se tomó como el valor de 510 minutos como el rango más alto, dicho esto el porcentaje utilizado anteriormente era de un 61.3% De tiempo utilizado solo para capturas de operación de las distintas maquinas en campo.

Tabla 4 Tabla de Valores para la obtención de Datos Estadísticos.

N.	17,00
Promedio.	11,59
Desviación estándar.	7,60
Alfa.	0,10
Intervalo.	3,03
Desde.	8,56
Hasta.	14,62

La tabla anterior es un ejemplo de datos para el análisis estadístico. Esto fue extraído de un archivo de Excel con fórmulas. Por lo tanto, ahora con el nuevo sistema recientemente implementado ahora se tiene un 38.6% para la captura de reportes de operación, dando un resultado de eficiencia para la empresa de un 22.7% solo y exclusivamente hablando de tiempos de captura de reportes de operación en el área donde se realizaron los análisis estadísticos de área de cantera.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

13. Conclusiones del Proyecto

En conclusión tomando en cuenta los objetivos: fue medir el tiempo de captura que se manejaba anteriormente que era la base de datos Excel, lo primero en lo que se estuvo batallando fue la toma de tiempos iniciales por la disponibilidad del capturista, así mismo también se hace mención que en el segundo objetivo establecido ya previamente en el presente, que fue también la medición del nuevo sistema implementado se hace destacar que se tuvo problemas unos días debido a que el sistema estaba en constantes actualizaciones: la toma de capturas fueron muy variables entonces en varias ocasiones se estuvo realizando la captura de tiempos por ende se tomó la media de los tiempos cronometrados capturados. Para la comparación de medición de tiempos capturados de ambos sistemas. De un inicio cuando se empezó a trabajar en ello se desconocían los métodos de análisis comparativos por ende se investigó y se logró analizar la información arrojada de los análisis estadísticos, aunado a esto se mostraron los resultados en gráficos estadísticos claros y objetivos.

Recomendaciones: una vez realizado el análisis estadístico anterior como recomendación se le hace de saber de su claro conocimiento, que aún hay mucho por hacer u realizar cambios en el sistema, recomendaciones por ejemplo; que exista un apartado del sistema en donde por automático el sistema haga de su función advertencias de mantenimientos preventivos, y que se le dé su seguimiento correspondiente, y así mismo evitar que los mantenimientos sean correctivos debido a que los costos de reparación tienden a afectar la utilidad de la empresa. Así mismo que el mismo sistema le rinda cuentas claras por automático al personal correspondiente sobre los cobros de las operaciones de las unidades. Y que no sea un re trabajo.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

- Apliqué, habilidades de liderazgo y de ingeniería en la mejor manera de flujos de información y con la mayor credibilidad.
- Realicé gestión de responsabilidades de ser un buen líder de control operativo.
- Dirigí y mantuve siempre tener los objetivos claros y cumpliendo con los regímenes y normas establecidas, por la empresa para la gestión eficiente de los recursos de la organización con visión compartida con el fin de suministrar bienes y servicio de calidad.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. Fuentes de información

De la Encarnación Gabín, M. A. (2009). *Administración Pública*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo.

Rodríguez, C. R., Fernández, F. O., Clemente, D. P., & Prado, A. (2014). Valorización de las flotas de maquinaria minera en explotaciones de mineral de hierro a cielo abierto. In *Proceedings from the 18th International Congress on Project Management and Engineering:(Alcañiz, July 2014)* (pp. 1016-1028). Asociación española de ingeniería de proyectos (AEIPRO).

Bernaola Alonso, J., Castilla Gómez, J., & Herrera Herbert, J. (2013). Perforación y voladura de rocas en minería.

Maria del Pilar Janine, V. T., & Jesús Gabriel, F. E. (2018, February). Riesgos y Exigencias del proceso de barrenado de una empresa minera en México. In *Cuba Salud 2018*.

Wilson, W. (1999). El estudio de la administración. *Clásicos de la administración pública*, 73-96.

Chiavenato, I. (2001). Administración. *Proceso Administrativo*. Editorial McGraw-Hill, 3.

Capitulo 9

Anexos



TRANSPORTES HIDRO HIDALGUENSES, S.A. DE C.V.
Tercera No. 214 Col. Fracc. Popular C.P. 20676
Pabellón de Arteaga, Aguascalientes, Ags.
Tel. Oficina: (449) 911-18-30
R.F.C. THH-981218-DS0

DR. ERNESTO OLVERA GONZÁLEZ
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA.

PRESENTE:

Asunto: Carta Liberación de Proyecto de Estadía.

Por medio del presente se hace constar que el alumno **C. JOSÉ DE JESÚS LÓPEZ MONTANTES**, alumno de la carrera de **"INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL"** con número de control **A191050464**, ha concluido satisfactoriamente su proyecto que lleva por nombre **"MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE SISTEMA A CONTROL OPERATIVO"** quien cubrió satisfactoriamente su proyecto de estadía en un periodo de **Agosto - Diciembre de 2023**, con una duración de **500 horas**.

Se extiende la presente para los fines que al interesado convengan a los ocho días del mes de diciembre del año dos mil veintitrés.

ATENTAMENTE



C. Juan Barrera Cruz, Tercera No. 214, Fracc. Popular C.P. 20676
Gerente Operativo
Pabellón de Arteaga, Ags.
Tel. 01 (465) 958-03-81
R.F.C. THH-981218-DS0

C.c.p. Archivo.