

 EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BOCA DEL RIO	
	Portada del Proyecto de Residencias Profesionales	

Nombre del Proyecto:

"Propuesta, control e implementación de proveedores de combustible
en la logística de transportes"

Nombre del Alumno

Conde Hernández Nelda Sayuri

Numero de Control

19990114

Nombre de la Carrera

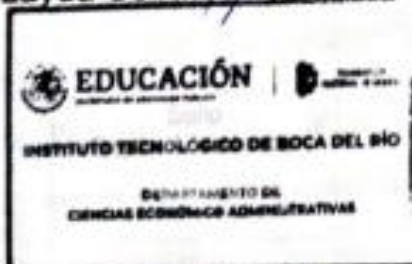
Licenciatura en Administración

Especialidad

Mercadotecnia en alta dirección

Asesor interno

C. Layda Cointa/Trejo Lorenzana



Asesor Externo

Ing. Javier Sumano Mata



Agradecimientos

Durante el proceso de elaboración de este trabajo y a lo largo de toda mi vida han estado involucradas personas que de una u otra forma me han dado el impulso necesario para llevar a cabo todo lo que me he propuesto.

Primero quiero darle gracias a Dios y al universo por todas las bendiciones que me ha dado, le agradezco haber nacido sana y segura con dos padres amorosos que siempre han velado por mí y nunca me han dejado sola. Gracias porque pese a la adversidad siempre encuentro refugio en su palabra y esto me da la fuerza necesaria para superar todos mis temores.

El motor principal en mi vida siempre ha sido mi padre y mi madre y siempre lo seguirán siendo, a ellos les debo todo y mi vida no será suficiente para agradecerles por todo el amor y apoyo incondicional que me han brindado, son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

Nelda y Víctor, muchas gracias por todo lo que me han dado durante toda mi vida, sé que sin ustedes nunca hubiera podido concluir con esto, sé que no soy la mejor hija del mundo, pero trabajaré duro para mejorar cada día y convertirme en la mujer fuerte y trabajadora que desean, sé que me han dicho que están orgullosos de mí, pero haré que se sientan aún más.

A mi hermano que a pesar de todo sé que cuando lo necesite estará ahí sin importar la circunstancia. Continuando con mi familia quiero agradecer a mis abuelos por todas sus sabias palabras y por su amor incondicional.

Gracias a mis tíos Nidia y Anastasio por siempre estar para mí y ser un apoyo fundamental, así como el amor que les tengo por ser como mis segundos padres, Emilio y Alfredo gracias por su amor, por ser parte de mi vida y siempre sacarme una sonrisa en mis momentos no tan buenos.

Los lazos de amistad que he formado a lo largo de mi vida escolar forman también parte de las personas a las que agradezco muchas cosas, sé que con ellos cuento tanto en las buenas, como en las malas. Muchas gracias a Breyda, Natalia, Monserrat, Arlette, Andrea y Jesús por hacerme la universidad más divertida y por los buenos ratos que pasamos juntos, siempre serán mi lugar seguro.

Así como también gracias a Jenny Álvarez por estar para mí incondicionalmente en cualquier situación y ser un apoyo desde que nos conocimos, por nunca dejarme sola y ser más que una amiga es mi hermana.

Desde lo más profundo de mi corazón les doy mis más sinceros agradecimientos, de nuevo muchas gracias a todos por ser parte de mi vida y mi formación, los quiero.

Resumen

La empresa Fletamento Integral (**CICE TRANSPORTES**) la cual forma parte de la Corporación Integral de Comercio Exterior, S.A. de C.V y cuenta con una flotilla de tracto camiones Diésel, en la cual se identifica la problemática relacionada con la ausencia de control en el registro y verificación del insumo de combustible en las facturas.

En la problemática identificada, se detecta la pérdida y duplicidad de facturas, generando un descontrol de las mismas y por ende un atraso en el pago a proveedores, motivo por el cual surge la necesidad de la propuesta de implementación de una base de datos en el software Microsoft Excel, que permita llevar el registro y control del consumo de combustible registrado en las facturas de los proveedores eficientemente.

El presente trabajo muestra los resultados obtenidos en el software Microsoft Excel en donde se pudo observar, mediante gráficas y tablas diversos resultados favorables, así mismo consultas de información en menor tiempo, donde los encargados del área pudieron observar el avance y la efectividad que se obtuvo de la implementación.

Mediante el desarrollo se realizó la descripción del proceso que se realiza desde que llega la factura hasta que es liberada, mostrando los inconvenientes que se pudieran presentar antes de concluir ese proceso hasta ser registrada siempre y cuando este haya finalizado.

La metodología utilizada fue investigación cuantitativa secundaria la cual permitió llevar a cabo la realización de la base de datos de acuerdo al análisis de datos secundarios que se realizó para poder llegar a su fin.

Índice

Agradecimientos.....	i
Resumen	iii
Introducción	4
Objetivos	6
Justificación.....	7
Capítulo I Generalidades de la empresa	8
1.1 Historia	8
1.1.2 Misión.....	13
1.1.3 Visión	13
1.1.4 Valores	13
1.1.5 Ubicación y contacto.....	14
1.2 Política de Responsabilidad Social	15
1.2.1 Política de gestión.	17
1.2.2 Medio ambiente.....	17
1.2.3 Código de ética.....	18
1.2.4 Garantías.....	18
1.3 Organigrama.....	21
1.3.1 Puertos y Recintos.....	22
1.3.2 Parque Logístico San Julián	22
1.3.3 CICE Transportes.....	23
1.3.4 Proveedores de combustible.....	25
Capítulo II Fundamentos Teóricos	32
2.1 Antecedentes de la investigación (Concepto de conciliación contable: Diferentes autores).....	33
2.1.2 Para qué sirve	33
2.1.3 Importancia del control de combustible en empresas de transporte.....	34
2.1.4 Impacto del combustible en los costos	35
2.1.5 Herramientas para las conciliaciones	36
2.2 Definiciones de Base de Datos: Diferentes autores	37
2.2.1 Sistemas de ficheros	38
2.2.2 Historia de las bases de datos	39
2.2.3 Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS).....	41
2.2.5 Modelos de datos.....	42
2.3.1 Inicio de Microsoft Excel.....	42
2.3.2 Bases de datos en Excel	43
2.3.3 Conceptos básicos	44
2.3.4 Ventajas y desventajas	46
2.3.5 Validaciones en Excel	47
2.3 Provisiones contables	48

2.3.1 Tipos comunes de provisiones	49
2.3.2 Gráficas y Tablas de Excel	50
2.3.4 Características	52
Diagrama del proceso del control de facturas	53
 Capítulo III Procedimiento y descripción de las actividades realizadas	54
Descripción del área	54
Organigrama Fisa (departamento de liquidaciones).....	55
3.1 Recepción de facturas.....	58
3.1.2 Conciliación de reportes de proveedores y la organización	59
3.1.3 Recopilación de facturas.	62
3.2 Realización de la base de datos.	62
3.2.1 Captura de información.....	64
3.3 Filtración de los meses	64
3.3.1 Tablas dinámicas con la información ingresada	65
 Capítulo IV Resultados	67
4.1 Resultados de la Fase 1 (Recepción).....	67
4.1.2 Resultados de la Fase 2 (Liberación).	68
4.1.3 Resultados de la Fase 3 (Rectificación).	68
4.2. Resultados de la Fase 4 (Implementación de la base de datos propuesta).	69
4.2.1 Resultados de la Fase 5 (Análisis de datos).	69
4.3 Resultados de la Fase 6 (Provisiones).	70
4.3.1 Resultados de la fase 7 (Comparaciones desde diferentes puntos).	70
Conclusiones	75
Competencias desarrolladas	77
Fuentes de información	79
Anexos.....	81

Índice de ilustraciones y tablas

Ilustración 1 Ubicación	14
Ilustración 2 Página Web	15
Ilustración 3 Organigrama CICE Transportes.....	21
Ilustración 4 Organigrama señalando el área de residencias.....	55
Ilustración 5 Carpetas semanales	56
Ilustración 6 Correo de confirmación de recepción	59

Ilustración 7 Módulo de Tráfico LIS.....	59
Ilustración 8 Hoja de cálculo con los reportes	60
Ilustración 9 Correo de solicitud de ingreso de vales faltantes	60
Ilustración 10 Correo de solicitud para recepción de factura.....	61
Ilustración 11 Correo de solicitud de revisión de vales	61
Ilustración 12 Comienzo de captura de datos en la base de datos.....	64
Ilustración 13 Formato de provisión	65
Ilustración 14 KPI implementado	66
Ilustración 15 Resultados Fase 1 factura no recepcionada en tiempo y forma	67
Ilustración 16 Resultados fase 2 vales con errores.....	68
Ilustración 17 Resultados Fase 3 Carpeta incompleta.....	69
Ilustración 18 Resultados Fase 4 Formato realizado para la base de datos.....	69
Ilustración 19 Captura de datos de los 6 proveedores.....	69
Ilustración 20 Resultado Fase 6 provisión del mes de Octubre con la base de datos	70
 Tabla 1 Cronograma de actividades	 58
Tabla 2 Pruebas de análisis de litros capturados	66
Tabla 3 Prueba de análisis subtotales	66
Tabla 4 Resultado fase 7 Resumen de litros de diesel	70
Tabla 5 Resumen del subtotal pagado por proveedor	71
Tabla 6 Suma pagada a cada proveedor	72
Tabla 7 Resumen comprativo de litros y subtotales.....	73
Tabla 8 Promedio de facturas con KPI aplicado	74
Índice de Figuras	
 Figura 1 Gráfica del consumo de diésel en litros	 71
Figura 2 Gráfica del subtotal de diésel pagado	71
Figura 3 Gráfica del total pagado de cada proveedor.....	72
Figura 4 Gráfica de la comparación entre cada proveedor.....	73
Figura 5 Gráfica del porcentaje del KPI.....	75

Introducción

La gestión eficiente de facturas de combustible mediante una base de datos en flotillas de tracto camiones representa un avance significativo en la optimización de operaciones y el control financiero dentro de la industria del transporte.

En un sector donde la eficiencia operativa y la gestión precisa de costos son imperativos, la implementación de sistemas basados en bases de datos para el control de facturas de combustible emerge como una estrategia esencial para las empresas del rubro.

La dificultad en la administración de grandes flotas de vehículos exige una solución robusta y ágil para la recopilación, almacenamiento y análisis de datos relacionados con el consumo de combustible.

La realización de bases de datos especializadas permite no solo una recopilación eficiente de información detallada sobre el consumo de combustible de cada vehículo, sino también un control preciso sobre la veracidad de las facturas asociadas.

La complejidad inherente a la gestión de flotillas de tracto camiones exige un enfoque meticuloso para controlar y supervisar los gastos relacionados con el combustible.

El desarrollo de sistemas avanzados de seguimiento y registro, así como la utilización de tecnologías modernas, se eligen como herramientas esenciales para monitorear de cerca el consumo de combustible y garantizar la precisión en la facturación.

Asimismo, la ejecución de bases de datos especializadas no solo facilita una recopilación eficiente de información detallada sobre el consumo de combustible de cada vehículo, sino que también ofrece un control preciso sobre la veracidad de las facturas asociadas.

Mediante la digitalización de los registros de consumo y su integración en una base de datos centralizada, las organizaciones pueden superar los desafíos inherentes a la gestión manual de documentos en papel.

Con la automatización de este proceso no solo agiliza la captura y almacenamiento de datos, sino que también reduce significativamente la posibilidad de errores humanos y fraudes, así como la optimización de tiempos.

La veracidad de las facturas se ve reforzada al contar con un sistema que verifica automáticamente los datos registrados con los parámetros predefinidos, asegurando la coherencia y la precisión en los registros financieros.

Además, la centralización de esta información en una base de datos proporciona a los gestores de flotillas una visión panorámica y en tiempo real del rendimiento de cada vehículo en términos de consumo de combustible.

El monitoreo constante no solo facilita la identificación temprana de posibles irregularidades, sino que también permite la implementación proactiva de estrategias para optimizar la eficiencia energética y la reducción de los costos operativos.

Objetivos

Objetivo General.

Proponer una opción de mejora en el proceso de conciliación de Diésel, implementando la automatización por medio de la creación de una base de datos que nos permita almacenar la información del consumo de combustible en la logística de transportes para requerimientos futuros.

Objetivos específicos.

- Controlar información específica.
- Diseñar, controlar y analizar la base de datos, para minimizar el tiempo de trabajo.
- Resumir resultados obtenidos para su análisis y control, además de comparar cifras de proveedores de manera gráfica.

Justificación

Se detectó un área de oportunidad, en el departamento de liquidaciones, el cual consiste en la optimización de tiempos en los procesos, que permita mejorar la productividad del departamento.

Existen diferentes tipos de programas tales como:

- Access.
- Oracle.
- MySQL.
- SQL Server.

Estos programas en su mayoría pagan licencias con un costo elevado, para poder tener acceso a ellos, por lo que se decide utilizar una herramienta con la que ya se cuenta (Microsoft Excel), la cual no requiere hacer un desembolso excesivo para el manejo de bases de datos en relación a precio-funcionalidad, ya que la licencia que se paga es de un costo mucho menor en comparación a los otros softwares.

Microsoft Excel es un programa de hoja de cálculo que permite controlar datos numéricos y de texto en tablas formadas por la unión de filas y columnas diseñada para realizar un sinnúmero de operaciones que permiten filtrar y ordenar información numérica, contable y financiera en la organización.

Capítulo I Generalidades de la empresa

1.1 Historia

CICE (Corporación Integral de Comercio Exterior S.A de C. V) es un conjunto de empresas de logística de capital 100% mexicano dedicado a proporcionar servicios de valor agregado para el comercio exterior mediante una gestión de costa a costa, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes a través del corredor terrestre Golfo – Centro – Pacífico.

Nos comprometemos a brindar una oferta versátil en servicios y operaciones que superen la expectativa de nuestros clientes, evolucionando de manera permanente, adaptándonos a las exigencias y retos del mercado, manteniendo inalterables nuestros valores empresariales.

En un marco de estrictas regulaciones y altas responsabilidades, buscamos una gestión integrada desde la operación portuaria, hacia el transporte, las terminales interiores y a soluciones logísticas integrales.

Por ello contamos con certificaciones por las autoridades reguladoras, para mantener la calidad operativa en nuestros servicios.

1991

En un periodo de transición y modernización de los puertos tras la requisita por parte del Gobierno Federal en el Puerto de Veracruz, un grupo de inversionistas mexicanos asumieron el reto de transformar y modernizar los servicios de las maniobras portuarias en Veracruz, dando

origen a la Corporación Integral de Comercio Exterior, S.A. de C.V., hoy conocida como **CICE Puertos**, empresa maniobrista pionera en el sistema portuario nacional.

1992

De este esfuerzo, surge la primera filial: Compañía de Equipamiento al Comercio Integral, S.A. de C.V., hoy **CICE Terminales Interiores** para cubrir las demandas del mercado, brindando servicios de almacenaje de contenedores, maniobras y servicios a mercancías de importación y exportación, ubicado estratégicamente en las inmediaciones de la zona portuaria.

1993

La organización continúa de su desarrollo, emprende el establecimiento de nuevas metas, lo que permitió no solo un crecimiento estructural, sino el desarrollo integral de todas las actividades del grupo, abriendo camino a la formación del Consorcio Integral de Comercio Exterior S.A. de C.V., empresa tenedora accionaria del grupo.

1997

Luego de este proceso de maduración organizacional, CICE celebra con la Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A. de C.V. (APIVER) un contrato de cesión parcial de derechos por una extensión territorial de 11 hectáreas destinadas al equipamiento e inversión de la primera instalación portuaria multipropósito que opera como recinto fiscalizado, la Terminal Multiusos.

1998

Al mismo tiempo que se desarrollaba el proyecto de la TMU; fueron adquiridas 24 hectáreas de terreno a 3.5 kilómetros del puerto de Veracruz denominadas **CICE Puerto Seco**, brindando

todos los servicios básicos, con ágiles vías de comunicación que permiten a los usuarios la mejor atención en los distintos servicios que se prestan en sus instalaciones funcionando actualmente como plataforma logística.

2004

Preocupados por la atención de problemas sociales de la región, se crea Fundación CICE A.C. cuyo objetivo asistencial busca brindar apoyo a los sectores menos favorecidos de la comunidad. A través de los años se ha fortalecido el vínculo con asociaciones civiles, impulsando nuestros esfuerzos principalmente hacia aspectos socioeconómicos, de salud y educación.

2007

Se inaugura el Domo dentro de la Terminal Multiusos, con 6,800 m² para manejo y almacenamiento mercancías a granel, único en su género en el Golfo de México. Actualmente cuenta con un sistema semi automatizado de bandas transportadoras que permiten un incremento en la productividad de carga de las unidades ferroviarias.

2008

En la autopista federal Veracruz – Cardel se ubica el Proyecto San Julián, 55 hectáreas para la realización de actividades complementarias al comercio exterior, donde además se realiza desde su desarrollo una importante labor de conservación ambiental en 5.2 hectáreas de terreno destinadas a la creación de una Unidad de Manejo Ambiental que permite la convivencia con el entorno local.

2009

Dedicada al transporte terrestre de mercancías, inicia operaciones **CICE Transportes**, empresa creada con la finalidad de dar soporte a las operaciones del grupo, dotada con una amplia flotilla de unidades de transporte especializado de contenedores, gráneles, cargas proyecto y todo tipo de carga general seca.

2010

Con el objetivo de satisfacer la demanda de servicios de comercio exterior en el Golfo de México, se formalizó un contrato de prestación de servicios portuarios con la Administración Portuaria Integral (API) del Puerto de Tampico, Tamaulipas, iniciando así las operaciones de CICE Tampico hace una década.

2011

Se crea la nueva división de negocio **CICE Logística** encargada de diseñar propuestas a la medida de las necesidades de nuestros clientes. Ofrece soluciones operativas y servicios de integración de transporte intermodal para el manejo integral de todo tipo de carga y desarrollo de proyectos especiales dentro y fuera del puerto.

Este mismo año, como nodo de conexión a la red de transporte nacional se inauguró el Patio de Operaciones en Tultepec, Estado de México. Consolidado hoy como punto sinérgico para el traslado de mercancías, permitiéndonos satisfacer las necesidades de nuestros clientes a través del corredor terrestre Golfo – Centro – Pacífico.

2015

Se inaugura el Parque Logístico San Julián a 3.5 km del acceso al Recinto Portuario, con ágiles vías de comunicación desde y hacia el Puerto de Veracruz con infraestructura de primer nivel que incluye patio de contenedores, zona de actividades logísticas, almacenamiento de mercancías, reparación de contenedores, así como áreas para el desarrollo de nuevos proyectos.

2021

Derivado de la experiencia consolidada en el manejo especializado de mercancías, se crea **CICE Soluciones Logísticas**, una nueva unidad de negocios que ofrece servicios logísticos de almacenamiento y distribución bajo el esquema 3PL para la gestión integral de cadenas de suministro.

2022

Comprometidos en contribuir al desarrollo del comercio exterior mediante la prestación de servicios portuarios, hemos obtenido el fallo favorable por parte de la Administración Portuaria Integral de Tampico para la operación y administración de la Terminal de Usos Múltiples II en este Puerto.

2023

Comprometidos con la modernización y el desarrollo del Puerto de Veracruz, el primer puerto de México y un ejemplo de crecimiento para nuestra ciudad y el país, obtuvimos el fallo favorable para la construcción, operación y administración de la **Terminal Semi especializada de Contenedores y Carga Proyecto en la Bahía Norte**, por un periodo de 20 años.

1.1.2 Misión

Proveer soluciones logísticas responsables:

- Con innovación
- Con seguridad
- Con enfoque en las personas

1.1.3 Visión

En el 2026, seremos la opción más completa de soluciones logísticas en México.

1.1.4 Valores

- **Responsabilidad:** Cumplimos con los compromisos y expectativas en tiempo y forma, prevemos y asumimos las consecuencias de nuestras decisiones, rendimos cuentas y actuamos conforme a los procesos establecidos para alcanzar los objetivos comunes.
- **Honestidad:** Actúo de manera correcta para cumplir con mi empresa, mis compañeros y mi familia; somos transparentes, hablamos con la verdad y decimos las cosas de forma clara y a tiempo.
- **Compromiso:** Nos preparamos de forma integral, damos lo mejor de nosotros mismos, ponemos todo nuestro entusiasmo para alcanzar los objetivos por encima de lo que se espera.

- **Servicio:** Somos proactivos e innovadores, entregamos un servicio de calidad con eficiencia, nos adaptamos a las necesidades de nuestros clientes para cumplir con sus requerimientos.
- **Trabajo en equipo:** Nos apoyamos entre todos, nos integramos coordinadamente sobre el mismo objetivo, compartimos información, nos preocupamos por el éxito de todo el grupo.
- **Respeto:** Tratamos a los demás como nos gustaría ser tratados; sabemos escuchar, aceptamos las diferencias, brindamos de forma equitativa un trato digno con calidez humana.

1.1.5 Ubicación y contacto

Independencia 859 Col. Centro, CP 91700.

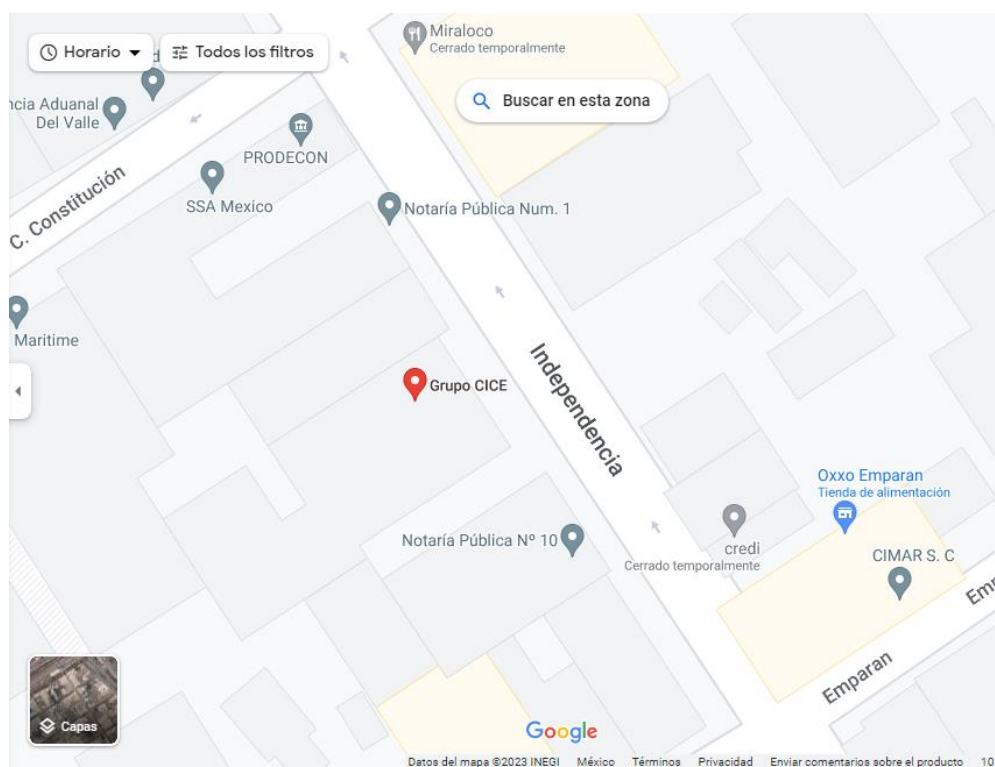


Ilustración 1 Ubicación

La página web demuestra todo lo que se ha venido haciendo durante los años en los que la empresa ha permanecido activa.



Ilustración 2 Página Web

<https://www.grupocice.com/homecice/index.php?lang=mx>

1.2 Política de Responsabilidad Social

Nos comprometemos a contar con un código de ética y conducta, ponerlo en práctica y auditar su cumplimiento. Atender los 5 ámbitos de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), siendo responsables con nuestros grupos de interés.

Cumplir los requisitos legales que nos aplican y buscar la transparencia, confianza, rendición de cuentas y combatir prácticas de corrupción interna y externamente.

Deberemos atender de forma equilibrada los 5 ámbitos de la RSE fijando objetivos anuales para cada uno de ellos que son: Calidad de Vida, Ética Empresarial, Medio Ambiente, Vinculación a la Comunidad y Mercadotecnia Responsable.

Estos ámbitos están alineados y cumplen con los 7 temas descritos en la **ISO 26000** (ver Manual de Gestión Organizacional), al mismo tiempo estarán cubriendo los aspectos de sustentabilidad en lo económico, social y ambiental.

- Buscamos la competitividad sin causar daños, apoyamos al comercio multilateral, la competencia justa, y ser responsable y ético en la publicidad, la calidad de productos y/o servicios, la distribución y la promoción.
- Establecemos por escrito el compromiso de la organización con sus grupos de interés, damos seguimiento, diálogo y buscamos iniciativas y/o estrategias competitivas de beneficio mutuo y verificamos su cumplimiento.
- Implantamos procesos y sistemas de gestión de RSC que contribuyan a la adopción de los principios aplicados en los ámbitos y grupos de interés.
- Nos desempeñamos con base en los valores corporativos, promovemos y vigilamos su cumplimiento permanentemente; los hemos Incluido en este código de ética y/o Conducta y los hacemos públicos.

1.2.1 Política de gestión.

Nos comprometemos a proporcionar servicios logísticos que satisfagan los requisitos pertinentes de las partes o grupos interesados, logrando el aumento de su satisfacción a través de la aplicación eficaz del sistema de gestión.

1.2.2 Medio ambiente.

Como parte de las acciones encaminadas a promover entre sus colaboradores y la comunidad la concientización ambiental, cada año nos unimos a la Celebración del "Día Mundial del Medio Ambiente" Se llevan diversas acciones como: reforestación, talleres y conferencias.

Biodiversidad

Hemos planificado e implementado la Unidad de Manejo Ambiental que se encuentra ubicado dentro del Parque Logístico San Julián, se cedieron setenta mil metros cuadrados de propiedad para crear un cinturón ecológico que sirva como protección a la laguna.

A través de:

- Indicadores sociales
- Cambio de actitud en la población vecina.

Mejora cultural sobre conocimiento del medio ambiente y sus beneficios, obtenida por los visitantes y vecinos.

1.2.3 Código de ética.

Está dirigido desde los miembros del consejo de administración e incluye a todos y cada una de las personas que trabajan en y para CICE®, así como sus grupos de interés.

Es responsabilidad de todos los que formamos parte de CICE observar y hacer observar todas las conductas descritas en este código.

El Código promueve los compromisos que se han asumido como organización con sus grupos de interés y los estándares para generar una conducta ética y profesional, a fin de preservar la integridad y confiabilidad del Grupo.

1.2.4 Garantías.

Contamos con un Sistema de Gestión Integral sobre los servicios y procesos de nuestra empresa que además de evaluar el desempeño organizacional y fomentar una cultura de mejora continua, nos ha permitido brindar valor agregado a nuestros servicios y eficientar nuestras operaciones.

De este modo elevamos nuestros estándares de competitividad, a la vez que estrechamos una relación de confianza con nuestros grupos de interés, visualizando permanentemente soluciones innovadoras encaminadas hacia la diversificación, bajo altos estándares de calidad y responsabilidad social.

ISO 9001: 2015

Dentro de una integral vertical de nuestros procesos, contamos con certificación en nuestros servicios de transporte, carga y descarga, almacenamiento fiscalizado y no fiscalizado de mercancías, y reparación de contenedores bajo la norma ISO 9001 versión 2015, para incrementar la satisfacción de nuestros clientes mediante la comercialización y realización de servicios logísticos integrales.

Operador Económico Autorizado

Cumplimos con las medidas de seguridad en la cadena de suministro en los rubros de Recinto Fiscalizado y de Auto transportista Terrestre, para fortalecer la cadena logística del comercio exterior a través de la implementación de estándares internacionalmente reconocidos y mejores prácticas en materia de seguridad bajo el programa de Operador Económico Autorizado **(OEA)**.

Industria Limpia y Calidad Ambiental

Nuestro compromiso comprende cumplir con las regulaciones ambientales y fomentar una cultura de respeto al medio ambiente en todos y cada uno de nuestros procesos de logística integral y comercialización, además de contribuir a su preservación.

Razón por lo que contamos con el Certificado de 'Industria Limpia' y en materia de 'Calidad Ambiental' por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), de reconocimiento internacional por el uso de buenas prácticas en esta materia.

Empresa Socialmente Responsable

Somos parte del grupo de empresas mexicanas con un compromiso público por implementar una gestión socialmente responsable y de mejora continua reconocido por el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI).

Por contribuir al cumplimiento de los estándares establecidos en ámbitos estratégicos de la responsabilidad social empresarial, adaptándonos a las exigencias y retos del mercado, manteniendo inalterables nuestros valores empresariales.

Mejores Empresas Mexicanas

Distintivo entregado a las empresas privadas mexicanas con un alto nivel de desempeño en su gestión de negocios y buenas prácticas organizacionales, mediante compromisos sostenibles en materia de calidad de vida, empleabilidad y enfoque a la mejora continua.

Premio Nacional de Exportación

Distintivo recibido como empresa mexicana destacada por el cumplimiento de estándares internacionales de competitividad y calidad en la prestación de nuestros servicios, impulsando el crecimiento y desarrollo económico en nuestro país.

Protección Patrimonial

Cumplimos con las normas de prevención y cumplimiento del Código Internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias, aprobado y certificado por la Organización Marítima Internacional (OMI).

Para la efectiva aplicación de normas que garanticen la protección del sector marítima, los buques mercantes que arriban a los diferentes puertos del mundo, y nuestras instalaciones portuarias.

1.3 Organigrama

Dirección de Transporte Control Operativo

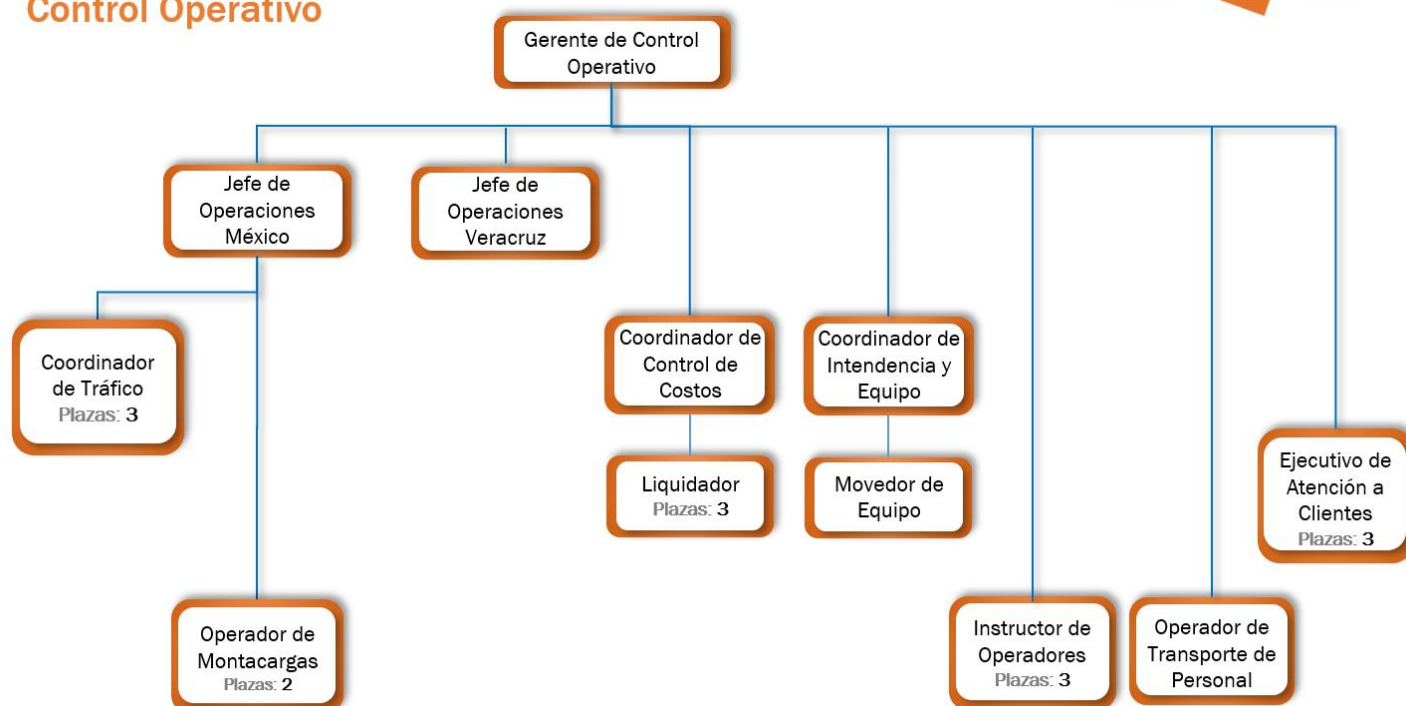


Ilustración 3 Organigrama CICE Transportes

1.3.1 Puertos y Recintos

Los puertos con las operaciones portuarias para los usuarios están en los Puertos de **Veracruz y Tampico**, con la más amplia infraestructura, equipo y personal especializado para el manejo de contenedores, carga general, tubería, aceros, gráneles agrícolas y minerales, distinguiéndonos en el manejo de cargas proyecto y piezas sobredimensionadas.

Tampico: Ofrecemos a importadores y exportadores en el Puerto de Tampico, la productividad, calidad, seguridad y confianza que requiere el manejo integral de mercancías. Operamos el 80% de la carga del puerto, ya que ofrecemos una amplia cantidad de servicios portuarios para líneas navieras y empresas relacionadas con el comercio exterior.

1.3.2 Parque Logístico San Julián

El Parque Logístico San Julián operará como Recinto Fiscalizado Estratégico (RFE), siendo el primero del régimen en contar con autorización como Operador en la zona sureste del país, convenientemente ubicado en la circunscripción de la Zona Portuaria de Veracruz.

El establecimiento de esta zona de operaciones, se realizará en una superficie de más de 30,000 m² a la intemperie, durante una primera etapa, y contará con áreas de almacenamiento, en las instalaciones del Parque Logístico San Julián ubicado estratégicamente a 3.5 kilómetros del acceso al Boulevard Portuario, abriendo escenario a inversiones nacionales y extranjeras al representar una oportunidad para las operaciones de comercio exterior.

Además de las ventajas que otorga un RFE como el diferimiento de pago de impuestos y mayores plazos de almacenamiento para mercancías nacionales, nacionalizadas o extranjeras; al estar ubicado fuera de un Recinto Portuario, el Parque Logístico San Julián podrá brindar beneficios fiscales y aduanales contemplados en la ley aduanera para este régimen, y otros adicionales de acuerdo con el Decreto para el fomento del Recinto Fiscalizado Estratégico (04/02/2016).

1.3.3 CICE Transportes

Empresa perteneciente a la marca registrada CICE iniciando operaciones en **diciembre de 2009**, que ofrece servicios de **transporte terrestre** a todo tipo mercancías, por lo que cuenta con equipo especializado, personal altamente capacitado y una infraestructura adecuada para brindar cada servicio.

Cuenta con:

- **Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015:** Es una certificación de calidad. ISO (Organización Internacional de Estandarización).
- **OEA (Operador Económico Autorizado):** Es un reconocimiento otorgado por las autoridades aduaneras al que puede acceder cualquier agente económico que interviene en la cadena logística del comercio internacional
- **Transporte limpio:** Reducir consumos de combustible y emisiones a través de la adopción de estrategias y tecnológicas.

Ofrece servicios como:

- Carga contenerizada.
- Carga general.
- Granel agrícola en tolva.
- Granel mineral en tolva.
- Carga sobredimensionada.
- Manejo de material peligroso.

Unidades con las que cuenta:

- 169 Tracto camiones.
- 13 Tolvas.
- 24 Encortinados.
- 25 Cajas de 53'.
- 82 Portacontenedores (40' y 20').
- 213 Plataformas multimodal.
- Camas bajas y 10 Low Boy con cuello desmontable.
- 8 Tracto camiones a GAS NATURAL (Transmisión Automática).

Infraestructura:

- Escuela de operadores.
- Sistema de circuito cerrado con más de 60 cámaras.
- Sistemas de rastreo WEBFLEET y ENCONTRACK (GPS).

- Dispositivos de botón de pánico y sensor ANTI-JAMMER.
- Operación y monitoreo las 24 horas / 7 días / 365 días del año.
- Protocolos de seguridad alineados con las autoridades estatales y federales.
- Nuestros equipos cuentan con inspección físico-mecánica.

Instalación con acceso directo a la pista desde Parque Logístico San Julián en Veracruz, Somos parte de las instalaciones del **Parque Logístico San Julián** ubicado en Km. 232 Carretera Veracruz – Cardel, San Julián, Veracruz, así como contamos con patio en **Tultepec, Edo. Méx. Y oficina en Manzanillo, Col.**

Rutas:

- México
- Veracruz
- Bajío
- Locales
- Manzanillo
- Regionales
- dentro del estado
- Dimensionado origen Veracruz

1.3.4 Proveedores de combustible.

Transfer Gas.

Transfer Gas S. A. de C. V. (RFC TGA110411QF9) opera un Monedero Electrónico que inició en junio de 2011, en la Ciudad de México D. F. con oficinas actualmente ubicadas en Circuito Poetas 30-C, Ciudad Satélite, Naucalpan de Juárez, con el nombre comercial de Transfer Gas.¹

Tiene como objetivo prestar servicios de abastecimiento de combustibles, a través de un sistema que brinda altos niveles de control, certificado por el SAT como monedero autorizado, lo cual permite el pago y su posterior deducción fiscal correspondiente.

Tiene como Misión desarrollar soluciones para el abastecimiento de combustibles de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes, aplicando tecnología de punta y ofreciendo un servicio personalizado, con el objetivo final de optimizar los recursos y crear valor para nuestros clientes y aliados comerciales.

Brindarles el mejor servicio con la tecnología y seguridad de punta y transparencia que nuestros clientes merecen.

Ferchegas.

"Nace en 1997, por iniciativa de la familia Fernández Chedraui; sin embargo, fue hace 30 años cuando Don Justo F. Fernández López, construye y opera la primera estación de servicio, "Servicio Xalapa".

¹ Transfer gas. (s. f.). <https://www.transfergas.com.mx/introduccion.php>

Tiene como misión el suministro de combustible con servicios de calidad de manera rápida, segura y honesta generando un beneficio mutuo y cuidando el medio ambiente.²

La experiencia adquirida durante este tiempo permitió a Grupo Ferche, consolidarse como una empresa de tradición y vanguardia.

El grupo da trabajo al día de hoy a 1,324 personas entre corporativo y estaciones de servicio distribuidas a lo largo de Perote, El Rosario, Banderilla, Xalapa, Lencero, Cerro Gordo, Antigua, Veracruz, Boca del Río, La Tinaja, Tierra Blanca, Lerdo, San Andrés Tuxtla, Córdoba, Huatusco, Poza Rica (Tehuacán), “El Viejo”, Tuxpan, Tamiahua, Coatzacoalcos, Acayucan, Minatitlán, Papantla y próximamente La Orduña y El Chico, Ver.

Se compone a partir de la alianza de dos razones sociales:

Grupo Ferche y Centro Gasolinero Animas, ambas S.A. de C.V.

Grupo Occidental.

Distribuido en el estado de Colima, específicamente en Manzanillo y Colima capital, somos una empresa comprometida totalmente con la satisfacción de nuestros clientes, estamos conscientes que el rendimiento y servicio es lo más importante.

Más de 15 años de experiencia en el mercado gasolinero nos respaldan en el control y administración de flotillas y la venta al público general, siempre buscando la innovación tecnológica.³

² FERCHE GAS. (s. f.). Ferche Gas | Me das más. <https://ferchegas.com>. <https://ferchegas.com/>

³ Grupo Occidental de Combustibles. (s. f.). <https://grupomirsot.com/empresa.html>

Misión

Proporcionar servicios eficientes de despacho de combustibles y lubricantes para toda clase de vehículos de gasolina y diésel.

Sauz

Es una empresa 100% mexicana, comprometida con nuestros clientes del sector del transporte y automovilistas en general, contando con 34 años de experiencia en el ramo gasolinero nos dan el profesionalismo para ofrecer un servicio atento y especializado a nuestros clientes, especializada en Comercio al por menor de gasolina y diésel.

MISIÓN

Busca ser el líder en el sector gasolinero ofreciendo la mejor opción del mercado, por ello va más allá de comercializar los productos que ofrecemos, proporcionamos una atención personalizada basada en la confianza y honestidad que usted merece.

Cazadero

MISIÓN

Satisfacer la necesidad de combustible y alimentos para todo el transporte carretero en tiempo, forma y espacio en un ambiente familiar, seguro y de la más alta calidad.⁴

Engie

La historia de ENGIE comienza en la primera mitad del siglo XIX en el apogeo de la revolución industrial en Francia y Bélgica. Desde entonces, el Grupo se ha diversificado en

⁴ Parador Cazadero. (s. f.). <https://paradorcazadero.com.mx/>

respuesta a los cambios en la sociedad, incluido el crecimiento de la población, la urbanización, niveles de vida más altos y la protección del medio ambiente para convertirse en un líder mundial en la industria energética.⁵

Los orígenes del Grupo en la primera mitad del siglo XIX estuvieron marcados por la enorme expansión del transporte, con la prisa por construir canales, vías férreas y tranvías. El período entre 1946 y 1955 estuvo dominado por la necesidad de unidad industrial en Francia, que a su vez condujo a la nacionalización de Gas de France.

El descubrimiento del gas natural en 1951 supuso nada menos que la transformación del Grupo entre 1956 y 1967 para convertirse en transportista, proveedor y comercializador de gas natural.

La década de 1980 marcó el comienzo de una amplia internacionalización de los intereses comerciales del Grupo, que culminó con la fusión entre SUEZ y Gaz de France para crear un grupo energético global.

2014

El Grupo GDF SUEZ emplea a más de 152,900 personas en todo el mundo con operaciones en 70 países que generan ingresos anuales por 74,700 millones de euros. El Grupo continúa implementando su compromiso de promover la transición energética en todo el mundo.

2013

⁵ ENGIE España. (2023, 22 agosto). Nuestra historia - ENGIE España. <https://www.engie.es/somos-engie/nuestra-historia/>

GDF SUEZ finaliza su acuerdo de accionistas con SUEZ Environnement para seguir siendo un accionista líder en el grupo global de gestión de agua y residuos.

2015

GDF SUEZ se convierte en ENGIE.

Nuestro propósito es conseguir acelerar la transición hacia una economía neutra en carbono, reduciendo el consumo energético mediante las soluciones más eficientes, descentralizadas y respetuosas con el medio ambiente.

La empresa, sus empleados, sus clientes y sus accionistas están unidos en el propósito de conciliar los resultados económicos con un impacto positivo en las personas y el planeta.

1.3.5 Puesto de liquidador

El propósito es establecer los lineamientos para el control, seguimiento y comprobación del dinero entregado a los operadores mediante transferencia, depósito y/o efectivo de sus gastos de viaje al término del servicio.

Funciones Genéricas

- Recibir comprobantes de gastos de los operadores.
- Realizar facturación.
- Validar comprobantes de gastos.

- Generar las liquidaciones.
- Carga de archivos XML en sistema LIS.
- Facturar los tickets de caseta de los operadores.
- Realizar reportes en los portales de CAPUFE, I+D.
- Facturar tickets de casetas en diferentes portales web.
- Control de combustible

Problema a resolver

Dentro del área de liquidaciones el problema en el que más se hace hincapié, es que no se cuenta con algún tipo de archivo o base de datos en donde se pueda provisionar cada fin de mes que las facturas obtenidas durante las semanas hayan sido conciliadas, recepcionadas (liberadas) en tiempo y forma.

De igual manera que con dicho documento se puedan realizar comparaciones de los consumos obtenidos durante el mes, semana o año por cada uno de los proveedores de combustible.

El valor agregado sería la optimización de tiempo al momento de realizar la provisión al finalizar el mes, la cual se realiza para verificar el status de pago que guardan las facturas al mes inmediato anterior.

Mediante la herramienta de Microsoft Excel se pueden sustraer diferentes comparativas entre cada uno de los proveedores en cuánto a los litros y pesos consumidos, ya sean mensuales o anuales con la finalidad de que FISA pueda tener datos más exactos.

Capítulo II Fundamentos Teóricos

El transporte terrestre es esencial para la sociedad moderna, ya que impulsa la economía y crea empleos importantes mediante la entrega de bienes y materiales necesarios.

Sin embargo, en muchas ocasiones no se tiene una buena organización en temas importantes como lo es el consumo de combustible.

Por ello, es muy importante controlar el uso de los recursos, especialmente el consumo de combustible de los vehículos.

Las bases de datos se refieren a los conceptos fundamentales y los principios que sustentan el diseño, la implementación y el uso de sistemas de gestión de bases de datos (Sistema de Gestión de Bases de Datos - **DBMS**) y las bases de datos en general.

2.1 Antecedentes de la investigación (Concepto de conciliación contable: Diferentes autores)

En términos contables, la conciliación es la comparación de dos conjuntos de datos diferentes para detectar discrepancias.

Una empresa debe conciliar sus cuentas para asegurarse de que los datos que figuran en el libro mayor sean precisos, estén completos y sean coherentes.

Su propósito principal es garantizar la integridad y la precisión de los registros financieros al comparar dos conjuntos de datos o cuentas y verificar que coincidan.

- "La conciliación contable es el proceso de comparar dos conjuntos de registros para asegurar que las cifras concuerden y estén en armonía." [Weygandt, Kimmel, & Kieso, "Accounting Principles," 12th ed.]
- "La conciliación de cuentas por pagar es el proceso de verificar y ajustar los registros contables relacionados con las cuentas por pagar para asegurar su exactitud." [Needles, Powers, & Crosson, "Principles of Accounting," 12th ed.]⁶

2.1.2 Para qué sirve

⁶ ¿Qué es la conciliación? | Glosario de negocios de Square. (s. f.). Square.
<https://squareup.com/us/es/glossary/reconciliation#:~:text=En%20t%C3%A9rminos%20contables%2C%20la%20conciliaci%C3%B3n,est%C3%A9n%20completos%20y%20sean%20coherentes.>

Dentro del ámbito del transporte las conciliaciones, sirven para corroborar que los reportes que el proveedor hace llegar junto con la factura coincidan con lo que el área operativa de las organizaciones carga dentro del sistema utilizado.

2.1.3 Importancia del control de combustible en empresas de transporte

Dentro de la industria del transporte el combustible es un recurso muy importante, esto se debe a que el combustible es una fuente de energía no renovable, lo que lo hace escaso y eleva su precio.

Debido a que el combustible es un recurso susceptible de desperdicio, robo y pérdida, se convierte en uno de los factores más importantes en la rentabilidad y la gestión de flotas.

Según Bxti (empresa de consultores) los KPI's (Key Performance Indicators) son aquellos indicadores clave de rendimiento que se logran en las cuatro etapas más importantes para las empresas del sector logístico y de transporte.⁷

Algunos de ellos son:

⁷ Sitrack, E. (2021, julio 15). Importancia del control de combustible en empresas de transporte. *Sitrack.com*. <https://blog.sitrack.com/la-importancia-del-control-de-combustible-en-las-empresas>

COTIZACIÓN

- Gastos directos e indirectos del flete (costo del diésel, del operador, así como costos relacionados a casetas y maniobras)
- Rendimiento del activo
- Mantenimiento del activo
- Costo por kilómetro

CIERRE

- Control del Diésel
- Conciliación de casetas
- Gastos reales vs. gastos planeados
- Cartera vencida
- Cobranza
- Facturación
- Porcentaje de penalizaciones y cuánto representó en la utilidad

2.1.4 Impacto del combustible en los costos

El principal combustible que se utiliza dentro del transporte es el diésel y en algunos casos la urea.

El diésel tiene otras denominaciones como: diésel, gasoil o gasóleo. Y se trata de un hidrocarburo líquido que está compuesto por parafinas.⁸

⁸ Diésel. (s/f). Hello Auto. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de <https://helloauto.com/glosario/diesel>

Sus principales usos son, como combustible para calentar los hogares, y también, en el sector de la automoción se emplea en los motores diésel. Hay que destacar que su poder calorífico es muy bueno.

La urea es un lubricante diseñado especialmente para tener un impacto directo en el medio ambiente. Este fluido tiene como propósito reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno en motores pesados y de esa manera contribuir a mantener la pureza del aire.⁹

La Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Talca realizó un estudio titulado “Estimación del Costo por Kilómetro y Márgenes de una Empresa de Transporte de Carga” que llegó a la conclusión de que el costo típico de transporte es de US \$2,01 por kilómetro.

La Revista Vial ha publicado recientemente datos que muestran que, si bien los precios de los combustibles varían de un país a otro, todos siguen estando en un porcentaje relativamente alto.

2.1.5 Herramientas para las conciliaciones

Para llevar a cabo conciliaciones contables de manera efectiva, se suelen utilizar herramientas de software especializadas, como programas de contabilidad y sistemas de gestión financiera, que facilitan la comparación y el ajuste de datos.

⁹ ¿Qué es la urea automotriz? (s/f). Ypf.com. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de <https://ruta.ypf.com/urea-automotriz-que-es-para-que-sirve-y-cual-es-la-mejoropcion.html>

Una de las herramientas que facilitan la realización de la conciliación es Microsoft Excel, la cual es muy útil y completa que permite llevar a cabo el proceso adecuado de la conciliación de una manera automatizada y en menos tiempo.

2.2 Definiciones de Base de Datos: Diferentes autores

- "Una base de datos es una colección de datos interrelacionados, almacenados de manera que se pueda acceder, gestionar y actualizar de manera rápida y eficiente." [Ramakrishnan y Gehrke, "Database Management Systems," 3rd ed.]
- Un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten a los usuarios crear y mantener una base de datos." [Elmasri y Navathe, "Fundamentals of Database Systems," 7th ed.]
- "Los datos en una base de datos son hechos conocidos que pueden registrarse y tienen un significado implícito." [Connolly y Begg, "Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management," 6th ed.]

- "Un modelo de datos es un conjunto de conceptos para describir la estructura de una base de datos." [Silberschatz, Korth y Sudarshan, "Database System Concepts," 6th ed.]¹⁰

2.2.1 Sistemas de ficheros

Antes de existir las bases de datos, se trabajaba con sistemas de ficheros, cuando se digitalizó la administración de los expedientes, se crearon los sistemas de archivos para un acceso más efectivo a los datos que han sido almacenados con ellos. Un sistema de ficheros funciona de forma descentralizada.

Almacenar y gestionar sus propios datos de forma independiente, de cada departamento de la empresa, a través de una colección de programas de aplicación creados especialmente para ello.

Entre departamentos, estos programas funcionan de forma totalmente independiente y se emplean para producir informes, mantener archivos actualizados e ingresar datos que cada departamento requiere.

Debería enfatizarse en los sistemas de ficheros, tanto de su estructura física como de los ficheros de datos.

Las definiciones de registros se realizan en los programas de aplicación.

¹⁰ Horngren, CT, Sundem, GL y Schatzberg, JO (2009). "Introducción a la Contabilidad de Gestión". Pearson-Prentice Hall.

2.2.2 Historia de las bases de datos

La historia de las bases de datos ha evolucionado a lo largo del tiempo, es por ello que a continuación se mencionan algunas de ellas:

1. Inicio de las Bases de Datos Relacionales:

En la década de 1970, Edgar F. Codd introdujo el modelo relacional en su influyente artículo "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks" [Codd, 1970]. Este modelo sentó las bases para las bases de datos relacionales que se convirtieron en la norma en la industria.¹¹

2. Desarrollo de Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD):

La implementación práctica del modelo relacional llevó al desarrollo de los primeros Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD). Oracle, lanzado en 1979 por Larry Ellison, Bob Miner y Ed Oates, fue uno de los primeros SGBD comerciales [Oracle Corporation].

3. El Surgimiento del Modelo de Objeto-Relacional:

A medida que las aplicaciones se volvían más complejas, surgieron modelos de datos más avanzados.

El modelo objeto-relacional, que combina características de los modelos relacional y de objetos, ganó popularidad. Un trabajo pionero en este campo fue realizado por Michael Stonebraker en su artículo "The Design and Implementation of INGRES" [Stonebraker, 1976].

¹¹ Horngren, CT, Sundem, GL y Schatzberg, JO (2009). "Introducción a la Contabilidad de Gestión". Pearson-Prentice Hall.

4. Bases de Datos Distribuidas y Paralelas:

A medida que las necesidades de escalabilidad crecieron, las bases de datos distribuidas y paralelas se convirtieron en áreas de investigación activas.

El libro "Principles of Distributed Database Systems" de M. Tamer Özsu y Patrick Valduriez [Özsu y Valduriez, 2011] es una referencia fundamental en este campo.

5. Auge de las Bases de Datos NoSQL:

A principios del siglo XXI, surgieron las bases de datos NoSQL para abordar las limitaciones de las bases de datos relacionales en términos de escalabilidad y flexibilidad.

Eric Brewer presentó el teorema CAP, que influyó en el diseño de estas bases de datos [Brewer, 2000].

6. Bases de Datos en la Nube:

Con el avance de la tecnología en la década de 2010, las bases de datos en la nube se volvieron omnipresentes. "The Data Warehouse Toolkit" de Ralph Kimball y Margy Ross [Kimball y Ross, 2013] es una referencia clave para entender la implementación de almacenes de datos en la nube.

7. Blockchain y Bases de Datos Descentralizadas:

En los últimos años, la tecnología blockchain ha introducido bases de datos descentralizadas. "Mastering Bitcoin" de Andreas M. Antonopoulos [Antonopoulos, 2014] explora la tecnología subyacente de blockchain y sus implicaciones en bases de datos.

2.2.3 Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS)

Un DBMS es un software e sistema para crear y administrar bases de datos. El DBMS proporciona a los usuarios y programadores una forma sistemática de crear, recuperar, actualizar y administrar datos. Un DBMS también permite a los usuarios finales crear, leer, actualizar y eliminar datos en una base de datos. El DBMS esencialmente sirve como una interfaz entre la base de datos y los usuarios finales o programas de aplicación, asegurando que los datos estén organizados de manera consistente y permanezcan fácilmente accesibles.¹²

2.2.4 Características de una Base de Datos

- Independencia de Datos: Los datos están separados de las aplicaciones que los utilizan, lo que permite cambios en la estructura de la base de datos sin afectar las aplicaciones.
- Consistencia de Datos: Las bases de datos mantienen datos coherentes y precisos.
- Compartición de Datos: Varias aplicaciones pueden acceder y modificar los mismos datos simultáneamente.

- Seguridad de Datos: Los DBMS permite definir permisos y restricciones de acceso a los datos.
- Respaldos y Recuperación: Los DBMS brindan herramientas para la copia de seguridad de datos y la recuperación en caso de fallos.

2.2.5 Modelos de datos

- Modelo Relacional: Organiza los datos en tablas con filas y columnas.
- Modelo Jerárquico: Organiza los datos en una estructura de árbol.
- Modelo de Red: Representa los datos como nodos interconectados.
- Modelo de Objetos: Trata los datos como objetos con atributos y métodos.

2.3.1 Inicio de Microsoft Excel

1. 1978: Microsoft comienza a trabajar en una hoja de cálculo llamada "Multiplan" para sistemas de microcomputadoras, como Apple II, TRS-80 y CP/M.
2. 1982: Microsoft lanza la primera versión
3. 1985: Se lanza Excel 1.0 para
4. 1987: Microsoft Excel 2.0 incluye mejoras

5. 2007: Excel 2007 trajo una interfaz de usuario renovada con la cinta y mejoras en las capacidades de manejo de datos y gráficos.
6. 2010: Excel 2010 introdujo Power Pivot, que permite el análisis de datos más avanzado y la integración con SQL Server.
7. 2013: Excel 2013 incluyó mejoras en Power Query y Power View, así como la capacidad de trabajar con grandes
8. 2016: Excel 2016 continuó mejorando las características de analizar
9. 2019: Excel 2019 y Excel para Microsoft
10. 2021 y más allá: Excel sigue evolucionando con actualizaciones periódicas que agregan nuevas características y capacidades.¹³

2.3.2 Bases de datos en Excel

Las bases de datos en Excel son una forma común de organizar y gestionar información en hojas de cálculo.

¹³ Ayuda y formación de Excel. (s/f). Microsoft.com. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de <https://support.microsoft.com/es-es/excel>

Aunque Excel no es una base de datos en el sentido tradicional, puede utilizarse para almacenar, organizar y analizar datos de manera eficiente con el fin de que podamos encontrar los datos fácilmente. Además, podemos adaptarlas a nuestros objetivos y necesidades.¹⁴

Una base de datos de Excel se puede definir como una tabla que organiza información según varias categorías o criterios mediante columnas y filas.

De esta manera, el conjunto de datos se reduce a un solo lugar para que pueda realizar cambios rápidamente.

2.3.3 Conceptos básicos

1. **Hoja de cálculo:** En Excel, una hoja de cálculo es la unidad principal donde se almacenan los datos. Cada hoja de cálculo consta de filas (números) y columnas (letras) que forman una cuadrícula. Cada celda de esta cuadrícula puede contener datos.
2. **Registros y campos:** En el contexto de una base de datos, un registro se refiere a una fila completa que contiene información sobre un elemento específico (por ejemplo, una entrada de cliente). Un campo es una columna individual que almacena un tipo específico de información (por ejemplo, el nombre, la dirección y el número de teléfono de un cliente).

¹⁴ Marqués, M. (2009). Bases de datos. Castelló de la Plana, Spain: D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.

3. **Cabeceras de columna:** La primera fila de una hoja de cálculo se utiliza comúnmente para etiquetar cada columna, identificando el tipo de datos que se encuentra en esa columna. Estas etiquetas son conocidas como cabeceras de columna.
4. **Ordenar y filtrar datos:** Puedes ordenar y filtrar datos en Excel para organizar la información de manera significativa. Esto facilita la búsqueda de registros específicos y la identificación de patrones en los datos.
5. **Funciones de Excel:** Excel ofrece muchas funciones que permiten realizar cálculos y análisis de datos. Puedes utilizar fórmulas para realizar operaciones matemáticas, buscar valores, realizar resúmenes y mucho más.
6. **Tablas en Excel:** Para gestionar datos de manera más eficiente, puedes convertir un rango de celdas en una tabla de Excel. Las tablas tienen ventajas como el filtrado automático, las fórmulas estructuradas y la facilidad para agregar nuevos datos.
7. **Relaciones entre tablas:** En casos más complejos, puedes crear relaciones entre diferentes tablas en Excel utilizando Power Query o Power Pivot para combinar y analizar datos de múltiples fuentes.

8. **Validación de datos:** Puedes aplicar reglas de validación a las celdas para garantizar que los datos ingresados cumplan ciertos criterios. Esto ayuda a mantener la consistencia de los datos en tu base de datos.
9. **Gráficos y visualizaciones:** Excel te permite crear gráficos y visualizaciones a partir de tus datos para representarlos de manera más comprensible.
10. **Importación y exportación de datos:** Puedes importar datos desde otras fuentes y exportar datos a diferentes formatos, lo que facilita la integración con otras aplicaciones.

2.3.4 Ventajas y desventajas

Ventajas de usar Excel como base de datos:

1. **Facilidad de uso:** Excel es ampliamente conocido y utilizado, por lo que la mayoría de las personas están familiarizadas con su interfaz y funcionalidades básicas.
2. **Bajo costo:** Excel generalmente ya está disponible por una licencia a un bajo costo.
3. **Flexibilidad:** Puedes organizar tus datos.
4. **Funciones de cálculo:** Excel ofrece una amplia variedad de funciones que nos permite llevar a cabo diferentes tipos de cálculos sobre nuestros datos.

5. Personalización: Puedes personalizar tus hojas.

Desventajas:

1. Limitaciones de tamaño: Excel tiene un límite en la cantidad de datos que puede manejar eficientemente. Grandes conjuntos de datos pueden ralentizar el rendimiento de Excel.
2. Escalabilidad: Excel no está diseñado para manejar grandes cantidades de datos o para soportar un gran número de usuarios simultáneamente. En entornos donde se requiere una escalabilidad significativa, como en empresas grandes, un sistema de gestión de bases de datos más robusto puede ser más apropiado.
3. Seguridad: Excel no es la opción más segura para datos confidenciales, ya que no proporciona características avanzadas de control de acceso y cifrado.
4. Falta de control de versiones: A veces, diferentes usuarios pueden tener diferentes versiones de un archivo de Excel, lo que puede llevar a la falta de coherencia y dificultades para rastrear cambios.

2.3.5 Validaciones en Excel

Las validaciones en Excel son reglas que se aplican a las celdas para:

- Validación de datos: Pueden establecer reglas para que las celdas solo permitan cierto tipo de datos, como números enteros, fechas o valores de una lista desplegable. Esto ayuda a evitar la entrada de datos incorrectos.
- Validación de fechas: Puedes establecer restricciones para las fechas, como evitar fechas futuras o pasadas.
- Validación de listas desplegables: Puedes crear listas desplegables en las celdas para que los usuarios solo puedan elegir valores predefinidos, lo que garantiza la coherencia en la entrada de datos.
- Validación condicional: Puedes aplicar reglas de validación condicional en Excel para que las celdas cumplan ciertos criterios específicos antes de aceptar la entrada de datos.

2.3 Provisiones contables

Las provisiones contables son una parte fundamental de la contabilidad empresarial y se refieren a la reserva de fondos que una empresa establece para cubrir posibles gastos futuros o contingencias que puedan surgir.¹⁵

Estos gastos futuros pueden incluir obligaciones legales, pérdidas en cuentas por cobrar, garantías de productos, mantenimiento y reparaciones futuras, entre otros.

La precisión en el cálculo de estas provisiones es esencial para reflejar la verdadera posición financiera de la empresa.

2.3.1 Tipos comunes de provisiones

- Provisión de garantía: Se utiliza para pagar los costos anticipados asociados con las garantías de los productos.
- Provisión para garantías: Se utiliza para cubrir los costos esperados de garantías en productos.
- Provisión para litigios.
- Provisión para obsolescencia de inventario: Refleja la depreciación del valor de los inventarios obsoletos o dañados.
- Provisión para pensiones y jubilaciones.
- Provisión para impuestos futuros: Se utiliza para cubrir impuestos futuros, como

¹⁵ Ibañez, R. (2023, agosto 18). Provisiones contables de una empresa: ¿qué son y para qué sirven? Tickelia. <https://tickelia.com/blog/glosario/provisiones-contables>

- Provisión para reestructuración: Se registra al planificar una reestructuración, como después o cierres de instalaciones.

2.3.2 Gráficas y Tablas de Excel

Una tabla es una estructura de datos organizada en filas y columnas. Cada columna tiene un encabezado y cada fila representa un registro.¹⁶

Tabla de datos:

- Una tabla de datos en Excel organiza la información en filas y columnas, permitiendo realizar operaciones y análisis de datos fácilmente.
- Tabla Dinámica: Una tabla dinámica es una herramienta avanzada que permite resumir, analizar y explorar grandes conjuntos de datos de manera interactiva.

Ventajas:

1. Síntesis de datos: Las tablas dinámicas resumen grandes conjuntos de datos, permitiendo una fácil comprensión de la información sin tener que examinar cada registro individual.
2. Interactividad: La capacidad de arrastrar y soltar campos en la tabla dinámica facilita la exploración interactiva de datos. Puedes cambiar rápidamente la disposición y los cálculos sin necesidad de fórmulas complicadas.
3. Análisis rápido: Las tablas dinámicas permiten realizar análisis rápidos y exploratorios al visualizar datos desde diferentes perspectivas. Puedes cambiar rápidamente entre resúmenes, filtrar datos y detectar patrones.

¹⁶ WilliamDAssafMSFT. (2023, 23 mayo). Tablas - SQL Server. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/tables/tables?view=sql-server-ver16>

4. Flexibilidad en la presentación: Puedes cambiar la presentación de los datos con facilidad, moviendo campos entre áreas de filas y columnas, cambiando cálculos y aplicando filtros, lo que brinda flexibilidad en la representación visual de la información.
5. Actualizaciones automáticas: Si los datos subyacentes cambian, las tablas dinámicas pueden actualizarse fácilmente con un clic, ahorrando tiempo y evitando la necesidad de ajustes manuales.
6. Agrupación y desglose: Las tablas dinámicas permiten agrupar datos, como fechas o categorías, y desglosar la información para un análisis más detallado.
7. Resumen de datos numéricos: Se pueden realizar cálculos numéricos rápidos, como sumas, promedios, máximos y mínimos, sin tener que crear fórmulas en celdas individuales.
8. Gráficos dinámicos: Se pueden vincular tablas dinámicas con gráficos dinámicos, lo que facilita la creación de representaciones visuales de los datos en tiempo real.
9. Identificación de tendencias y patrones: Al facilitar la manipulación y visualización de datos, las tablas dinámicas permiten identificar tendencias, patrones y anomalías de manera más efectiva.

Gráficas en Excel:

- Gráfico de barras: Representa los datos con barras rectangulares. La altura de cada barra simboliza la magnitud de los datos.
- Gráfico de líneas: Conecta puntos de datos mediante líneas, ideal para mostrar tendencias a lo largo del tiempo.

- Gráfico de pastel: Muestra proporciones de un todo como sectores de un círculo. Útil para representar porcentajes.
- Gráfico de dispersión: Marca los puntos de datos en un plano cartesiano, ideal para visualizar relaciones entre dos variables.
- Gráfico de radar: Despliega datos en forma de anillos concéntricos, útil para comparar múltiples variables en un conjunto.
- Histograma: Representa la distribución de datos en intervalos. Útil para comprender la frecuencia de ocurrencia de diferentes valores.

2.3.3 Ventajas de utilizar tablas en Excel

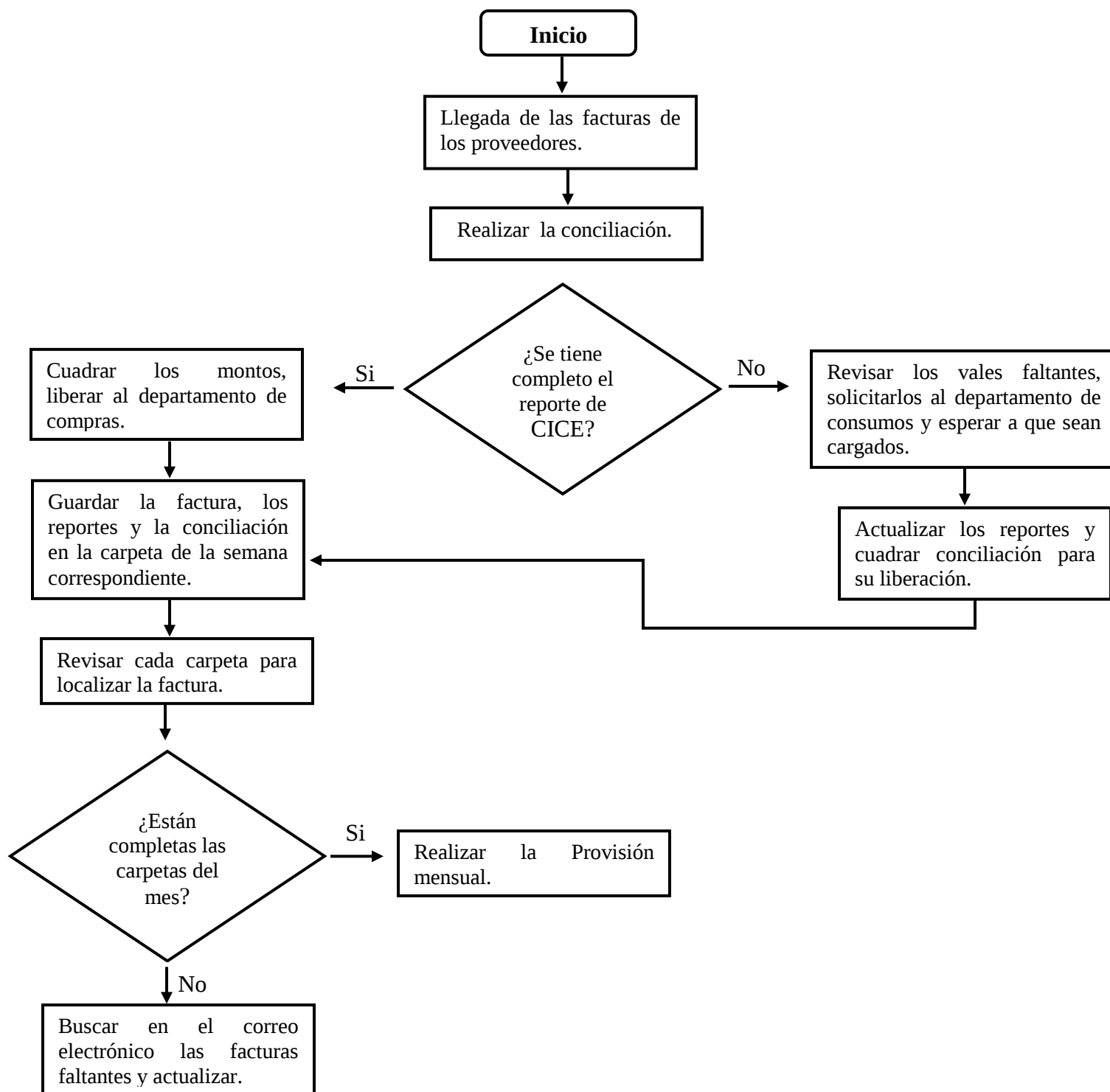
- Facilitan la administración y el análisis de datos.
- Automatiza la creación de gráficos y fórmulas al expandir una tabla.
- Permite aplicar filtros y ordenar datos con facilidad.
- Ofrecen una forma organizada de ingresar datos.

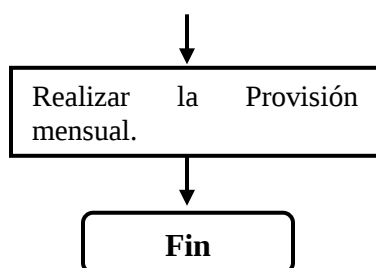
2.3.4 Características

- Nombres de campo: Cada columna tiene un nombre de campo que permite identificar el contenido de cada columna.
- Filtros: Las tablas permiten aplicar filtros para mostrar datos y localizar de una manera más sencilla la información.

- Total de filas: Las tablas ofrecen una fila de totales que permite realizar cálculos en los datos de una columna.

Diagrama del proceso del control de facturas





Capítulo III Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

Descripción del área

Dentro de Fletamento Integral SA de CV (**CICE TRANSPORTES**) se encuentra el área de **Liquidaciones** la cual está encargada de realizar diversas funciones las cuales son de vital importancia para la organización, sus actividades son indispensables para que los operadores puedan recibir su salario en tiempo y forma.

Algunas son:

- Recibir comprobantes de gastos de los operadores.
- Realizar facturación.
- Validar comprobantes de gastos.
- Generar las liquidaciones.
- Llevar el control del Diésel.

Organigrama Fisa (departamento de liquidaciones)

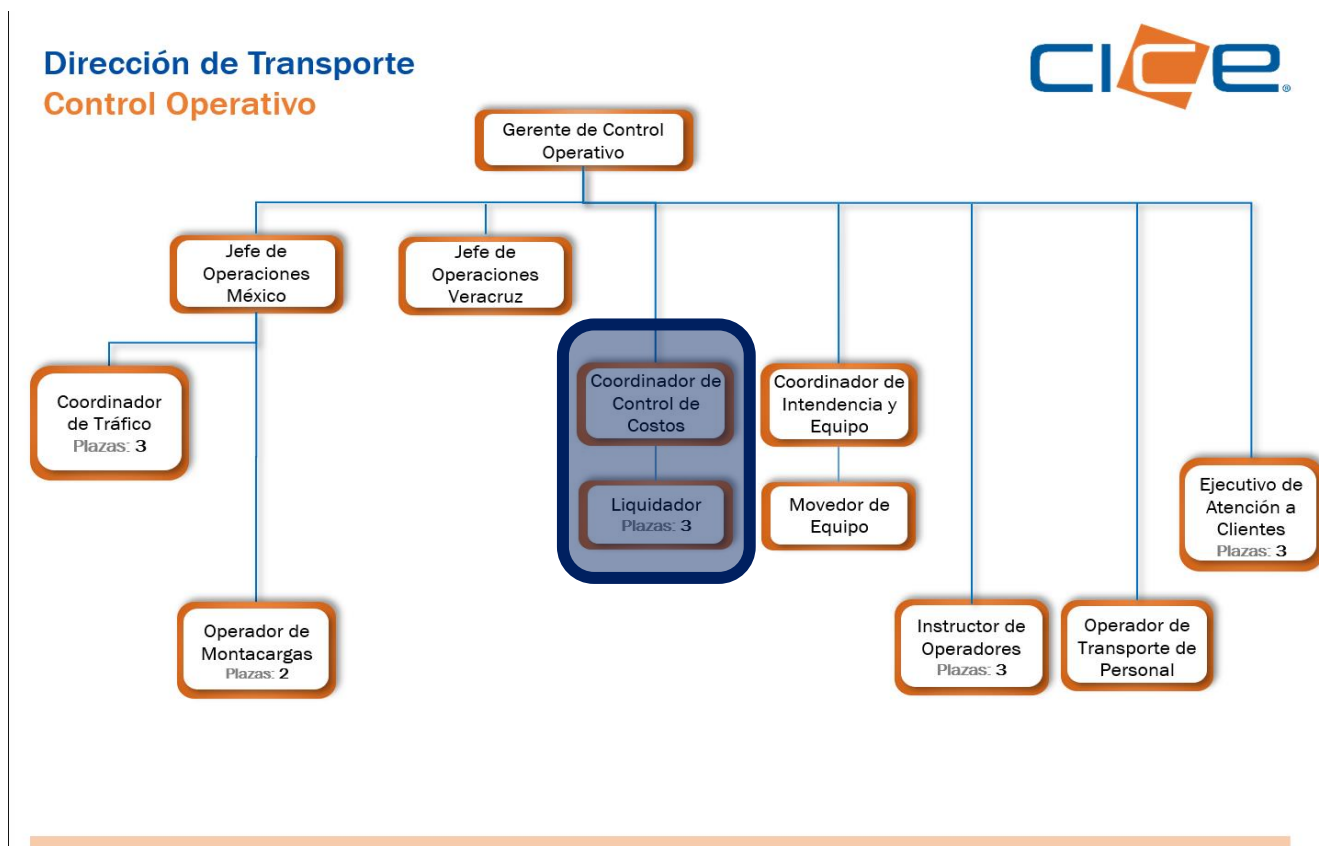


Ilustración 4 Organigrama señalando el área de residencias

como:

- Folio de factura
- Litros
- Mes
- Fecha
- Tiempo de liberación de la factura

Así que dando inicio al proyecto en la fecha 21 de agosto del 2023, tomando en cuenta la información que me fue proporcionada al inicio del proyecto de cómo se llevaba a cabo el proceso de las facturas de diésel, es por ello que se pensó en la propuesta de implementación.

Con el planteamiento investigador, que incluye la formulación del tema, el marco teórico y los objetivos o hipótesis, se tiene la idea de lo que se quiere investigar.

Faltando todavía responder a la interrogante de cómo se va a estudiar, los instrumentos y/o dispositivos a utilizar, así como determinar la finalidad de la información recabada.

Es por ello la decisión de utilizar la investigación cuantitativa secundaria que este es un método de investigación que implica el uso de datos ya existentes o datos secundarios, los datos existentes se resumen y cotejan para aumentar la efectividad general de la investigación.

Para comenzar se realizó la propuesta de la elaboración e implementación de una base de datos para poder llevar un control sobre el combustible (diésel), ya que no se contaba con una sola base de consulta de consumos, si no eran diferentes carpetas organizadas por semanas.

Nombre	Fecha de mo...	Tipo	Tama...
2023 01	12/01/2023 1...	Carpeta de...	
2023 02	18/01/2023 1...	Carpeta de...	
2023 03	23/01/2023 0...	Carpeta de...	
2023 04	07/02/2023 0...	Carpeta de...	
2023 05	10/02/2023 1...	Carpeta de...	
2023 06	20/02/2023 1...	Carpeta de...	
2023 07	07/09/2023 1...	Carpeta de...	
2023 08	01/03/2023 0...	Carpeta de...	
2023 09	10/03/2023 0...	Carpeta de...	
2023 10	14/03/2023 0...	Carpeta de...	
2023 11	22/03/2023 0...	Carpeta de...	
2023 12	28/03/2023 0...	Carpeta de...	
2023 13	11/04/2023 0...	Carpeta de...	
2023 14	11/04/2023 0...	Carpeta de...	
2023 15	20/04/2023 0...	Carpeta de...	
2023 16	26/04/2023 1...	Carpeta de...	
2023 17	04/05/2023 1...	Carpeta de...	
2023 18	10/05/2023 1...	Carpeta de...	
2023 19	18/05/2023 1...	Carpeta de...	
2023 20	25/05/2023 1...	Carpeta de...	
2023 21	11/09/2023 0...	Carpeta de...	
2023 22	06/06/2023 0...	Carpeta de...	
2023 23	14/06/2023 0...	Carpeta de...	
2023 24	22/06/2023 0...	Carpeta de...	

Lo cual al momento de realizar la provisión mensual dicho proceso consistía en revisarlas facturas una por una de acuerdo con las fechas correspondientes de cada proveedor en la carpeta y al mismo tiempo en el correo electrónico para corroborar las fechas de recepción.

Derivado del tiempo que se tardaba ese proceso, se debía buscar la manera de optimizar el tiempo y con ello ir de la mano con los objetivos de la organización en cuanto la efectividad del mismo.

Es por ello por lo que se comienza identificando el proceso que se debe seguir para poder cumplir con la propuesta y es por ello por lo que se inicia realizando un cronograma de actividades para un mejor control.

Nº	ACTIVIDAD	SEMANAS															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Recepción de facturas	P															
		R															
2	Conciliación de reportes de proveedores con los de la organización.	P															
		R															
3	Recopilación de facturas	P															
		R															
4	Realización de una base de datos	P															
		R															
5	Filtración de los meses	P															
		R															
6	Captura de la información	P															
		R															
7	Tablas dinámicas con la información ingresada	P															
		R															

Tabla 1 Cronograma de actividades

A continuación, se hace una descripción de las actividades a realizar para poder llegar al cumplimiento total de la propuesta antes mencionada.

3.1 Recepción de facturas

La **primera fase** para comenzar fue la identificación de las facturas de cada uno de los proveedores con los que se hace uso de sus servicios, las cuales son un documento de carácter mercantil que refleja la compraventa de un bien o la prestación de un servicio determinado que tiene validez fiscal y legal.

Una vez localizadas, estas ya tendrían que contar con una recepción, como se mencionó anteriormente y para hacer hincapié en ello, la recepción de facturas es un proceso en el cual después de hacer la conciliación contable se le informa al área de compras que esa factura ya puede ser liberada para el pago de la misma.

El departamento de compras confirma por medio de un correo electrónico la recepción de la factura.



Ilustración 6 Correo de confirmación de recepción

3.1.2 Conciliación de reportes de proveedores y la organización

La **segunda fase** radica en descargar los reportes de los proveedores mismos que se encuentran en el correo electrónico o sus plataformas.

En cambio, los reportes de la organización se encuentran en el sistema (LIS) que ahí se utiliza.

◆ Módulo de Tráfico Usuario

- [Reporte de Vales de Combustible]

■ Archivo Tráfico Localización Consultas Reportes Catálogos Herramientas Ventana Ayuda

The screenshot shows the LIS (Módulo de Tráfico) interface. At the top, there is a navigation bar with icons for various functions. Below this, there are several input fields and buttons. The 'Fecha Inicial' is set to '08/10/2023' and 'Fecha Final' is '15/10/2023'. There are buttons for 'Operador', 'Unidad', and 'Proveedor'. A 'Factura' section has buttons for 'Todo', 'Con Factura', and 'Sin Factura'. A 'Status del documento' section has checkboxes for 'Edición', 'Aceptado', and 'Cancelado'. At the bottom, there is a table with columns: No. Vale, Edo Doc, Viaje, Unidad, Cantidad, Fecha, Tipo, Origen, Factura, Operador, Subtotal, IVA, Total, Ingreso, Modifico, and Autorizó. The 'Proveedor' field is set to '135 TransferGas'.

Ilustración 7 Módulo de Tráfico LIS

Siguiendo con el proceso se pasan los 2 reportes a un archivo de Excel en donde se insertan 2 pestañas para los reportes y en una tercera se hace la conciliación.

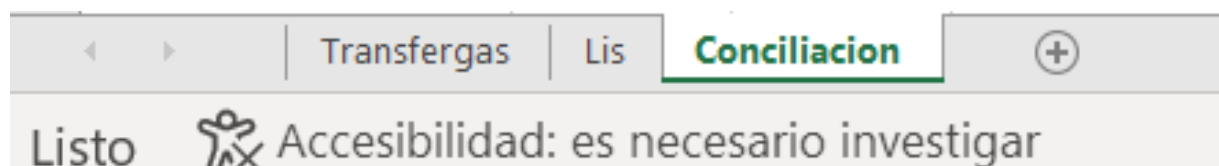


Ilustración 8 Hoja de cálculo con los reportes

En donde se pasan ciertas columnas de datos a los cuales implementando una fórmula se puedan dar cuenta que vales de diésel aún no se encuentran ingresados en el sistema.

Una vez detectando los vales faltantes se realiza una solicitud por medio de correo electrónico al área correspondiente (consumos).

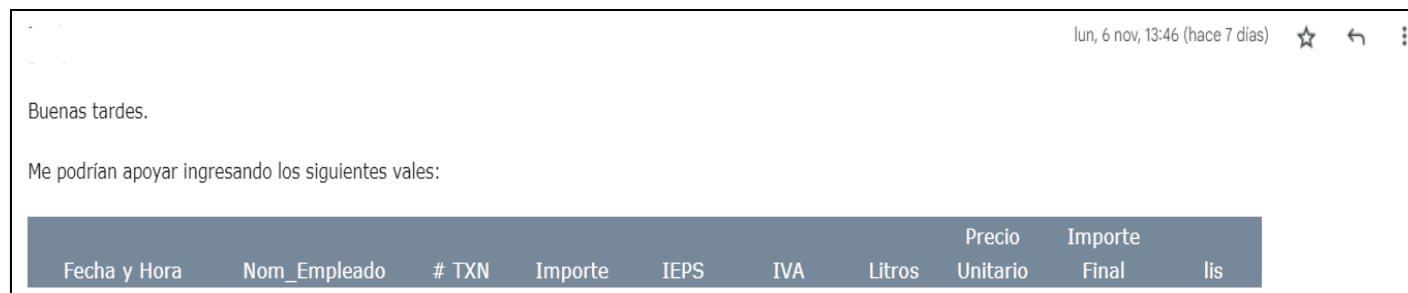


Ilustración 9 Correo de solicitud de ingreso de vales faltantes

Cuando el área carga todos los vales la cual no tiene un tiempo estimado, se actualiza el sistema y se descarga el nuevo reporte con los nuevos vales.

Regresando a la conciliación y anexando el nuevo reporte una vez que todo coincida, se procede a sumar los montos ingresados y cuando se corrobora que el monto corresponde con el de la factura emitida por el proveedor la factura se puede recepcionar.

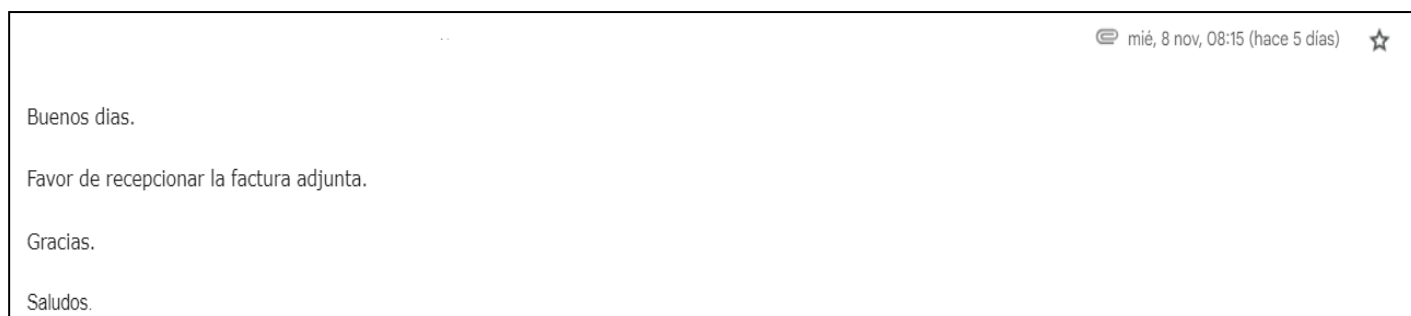


Ilustración 10 Correo de solicitud para recepción de factura

Cabe recalcar que si en algún momento no coincide se revisa y si algún vale cuenta con un error de carga en el sistema, se pide apoyo en la revisión y una vez corregido se vuelve a actualizar.



Ilustración 11 Correo de solicitud de revisión de vales

Si coinciden se procede a liberar, considerando una variación de 1 a 20 pesos, cabe recalcar que no causa ningún inconveniente.

3.1.3 Recopilación de facturas.

La **tercera fase** consiste en la búsqueda de las facturas de todas las semanas del año en curso de los 6 proveedores en el correo electrónico y en las carpetas digitales que se tenían, en las cuales no se encontraban los documentos completos, mismos que deben ser:

- Factura de la semana
- Reporte de consumo del proveedor
- Conciliación completa

Es por ello, por lo que con anterioridad al realizar la provisión se volvía un proceso lento, ya que al no tener los documentos completos se invertía tiempo demás al buscar en el correo electrónico.

3.2 Realización de la base de datos.

La **cuarta fase** para la realización de la base de datos es necesario hacer un archivo con una hoja de cálculo seleccionada por diferentes columnas como:

- **Proveedor:** Es para identificar el nombre de quien proviene de la factura.
- **Semana:** Debido a que la organización lleva un ritmo de trabajo semanal, las facturas tienen un promedio de llegada entre lunes y martes por ello se estableció de esa manera.
- **No. De factura:** Es un código que identifica la factura y la diferencia de otras ya realizadas.

- **Mes:** Es el mes en que fue emitida la factura.
- **Fecha:** Es el periodo de la semana que se está facturando.
- **Conciliación:** Esta columna permite saber si la factura ya cuenta con la conciliación realizada.
- **Fecha de entrega de factura:** Es la fecha en la que el proveedor hace llegar la factura.
- **Status:** Es en el modo que se encuentra la factura el cual puede ser **pendiente** o **liberado**.
- **Fecha de liberación:** Es la fecha en la cual se libera la factura al área de compras para que esta pueda ser pagada.
- **Días de duración del proceso:** Son los días que se tarda en liberar la factura desde su llegada.
- **Fecha de recepción:** Es la fecha en que el área de compras confirma que la factura fue recepcionada.
- **Tipo de combustible:** Es el combustible facturado que en su mayoría es diésel, pero en algunos casos puede ser urea o gasolina magna.
- **Litros:** Son los litros de consumo que fueron facturados.
- **Subtotal:** Cantidad mostrada antes de aplicar cualquier tipo de impuesto o descuento.
- **IVA** (Impuesto sobre el Valor Añadido): Impuesto indirecto que se debe pagar al momento del consumo final.
- **Total:** Importe total que se paga agregando los impuestos o el descuento correspondiente que se aplique.
- **Observaciones:** Es una columna en la que se hace una mención de algo importante en el proceso de la factura, ya sea por la tardanza en la carga de vales, re facturación, etc.

3.2.1 Captura de información

En la **fase 5**, una vez establecida la información requerida en las columnas de la hoja de cálculo, se comienza a seleccionar el proveedor a capturar y buscar el periodo de la semana 1 a la que estaba corriendo en este caso sería la 44 del año en curso.

Por ejemplo:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7	TRANSFERGAS	SEMANA 1		ENERO														
8																		

Ilustración 12 Comienzo de captura de datos en la base de datos

Así sucesivamente se fue capturando la información según la semana y el proveedor, la cual se tiene que ir actualizando al paso del tiempo con el fin de poder realizar al final del mes la provisión, al igual que un reporte que puede ser de la información que la organización requiera.

3.3 Filtración de los meses

Una vez capturada toda la información, al final del mes en curso se comienza a realizar la provisión, la cual, con ayuda de la base de datos, ya se obtuvo de una manera más eficiente, así

como se ha podido observar un mejor control respecto a las facturas de los diferentes proveedores.

E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	PROVISION OCTUBRE									
	PROVEEDOR	FOLIO	FECHA	SUBTOTAL	16% I.V.A	TOTAL	RECEPCION	OBSERVACIONES		

Ilustración 13 Formato de provisión

3.3.1 Tablas dinámicas con la información ingresada

Al final de la base de datos se realizó una tabla dinámica que como sabemos nos sirve para calcular, resumir y analizar datos que permite ver comparaciones, patrones y tendencias entre ellos, con su gráfica correspondiente la organización se pudo percatar de aspectos importantes como:

- El proveedor que más consumen
- Cantidad subtotal de cada proveedor
- Consumos de litros por semana, mes o año
- Promedio de facturas en el que se liberaron de acuerdo con el KPI establecido

Por ejemplo:

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Recibes Factura								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	

Ilustración 14 KPI implementado

Suma de SUBTOTAL	PROVEEDOR								
MES	CAZADERO	ENGIE	FERCHEGAS	GOCSA	SAUZ	TRANSFERGAS	Total general		
enero	\$ 712,850	\$ 325,631	\$ 9,199,662		\$ 531,866	\$ 1,368,134	\$ 12,138,143		
febrero	\$ 1,036,771	\$ 334,147	\$ 9,084,456		\$ 208,875	\$ 1,613,708	\$ 12,277,956		
marzo	\$ 1,188,414	\$ 308,279	\$ 11,072,417	\$ 6,554	\$ 200,204	\$ 1,529,458	\$ 14,305,327		
abril	\$ 1,032,222	\$ 192,717	\$ 8,736,286	\$ 177,165	\$ 257,086	\$ 1,647,225	\$ 12,042,702		
mayo	\$ 936,445	\$ 342,495	\$ 9,506,487	\$ 688,965	\$ 196,829	\$ 3,585,248	\$ 15,256,470		
junio	\$ 474,540	\$ 286,850	\$ 7,758,722	\$ 688,690	\$ 65,685	\$ 2,651,552	\$ 11,926,039		
julio	\$ 954,718	\$ 387,966	\$ 8,698,392	\$ 668,025	\$ 64,030	\$ 3,440,867	\$ 14,213,997		
agosto	\$ 645,472	\$ 407,432	\$ 8,404,944	\$ 948,717	\$ 224,511	\$ 3,365,110	\$ 13,996,187		
septiembre	\$ 778,823	\$ 275,098	\$ 8,006,122	\$ 485,857	\$ 343,900	\$ 2,966,423	\$ 12,856,223		
octubre	\$ 1,401,653	\$ 394,362	\$ 8,794,059	\$ 870,601	\$ 572,126	\$ 3,597,877	\$ 15,630,678		

Tabla 2 Pruebas de análisis de litros capturados

Suma de LITROS	PROVEEDOR							
MES	FERCHEGAS	TRANSFERGAS	GOCSA	ENGIE	CAZADERO	SAUZ	Total general	
enero	438,091	65,834		33,373	11,460	25,350	574,109	
febrero	432,617	78,599		34,451	19,468	10,159	575,293	
marzo	527,273	74,263	316	31,590	18,060	9,747	661,250	
abril	414,778	79,967	8,542	19,738	11,156	12,489	546,669	
mayo	450,852	171,755	33,145	33,981	16,784	9,057	715,574	
junio	367,396	126,121	33,040	29,314	11,066	3,185	570,122	
julio	410,846	164,524	31,981	40,084	17,312	3,100	667,848	
agosto	395,560	159,669	45,274	43,116	12,784	10,813	667,216	
septiembre	372,887	115,906	23,002	29,143	12,252	16,550	569,740	
octubre	407,889	169,542	41,020	41,777	15,986	27,518	703,733	
noviembre	55,738	15,003	284,725	10,976	4,412	9,347	380,201	
Total general	4,273,927	1,221,183	501,046	347,544	150,742	137,314	6,631,756	

Tabla 3 Prueba de análisis subtotales

Capítulo IV Resultados

Los resultados obtenidos han revelado de manera eficaz que la implementación de un control efectivo sobre las facturas de diésel es de vital importancia para el área financiera - operativa.

La implementación de la base de datos es una manera más efectiva de la cual se pueden obtener mejores resultados en diferentes rubros, ya que como se observó en algunas ocasiones había facturas que se recepcionaron después del periodo debido. Ya que no se identificaron en tiempo y forma.

4.1 Resultados de la Fase 1 (Recepción).

Se notó que en efecto hubo facturas que no fueron recepcionadas en tiempo y forma, a lo que hablando financieramente llega a tener un resultado negativo en cuanto a los cortes semanales que se tienen, así como una mala imagen con el proveedor, afectando el historial crediticio derivado del retraso en su pago.

Un ejemplo de ello es cuando una factura del proveedor Transfergas que hicieron llegar el 17/07/2023 a lo cual esta tuvo una recepción hasta el día 27/07/2023.

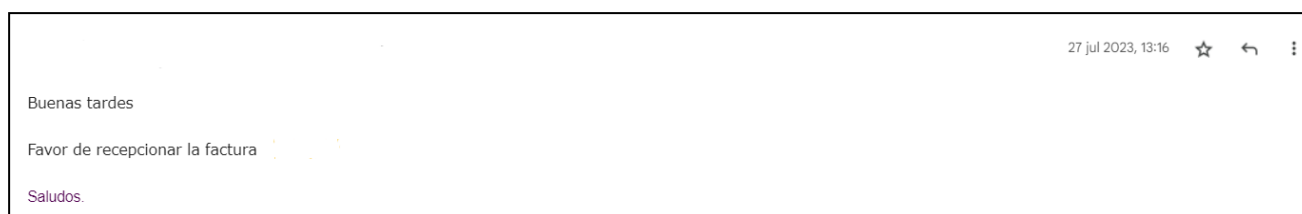


Ilustración 15 Resultados Fase 1 factura no recepcionada en tiempo y forma

4.1.2 Resultados de la Fase 2 (Liberación).

Se determinó que para tener un mejor rendimiento en cuanto la liberación de la factura dicha fase depende del área de consumos ya que si ellos no cargan el vale en tiempo y forma o lo cargan con algún error el proceso se va a retrasando.

Véase un ejemplo de la solicitud de la solicitud de la corrección de los folios de una conciliación.

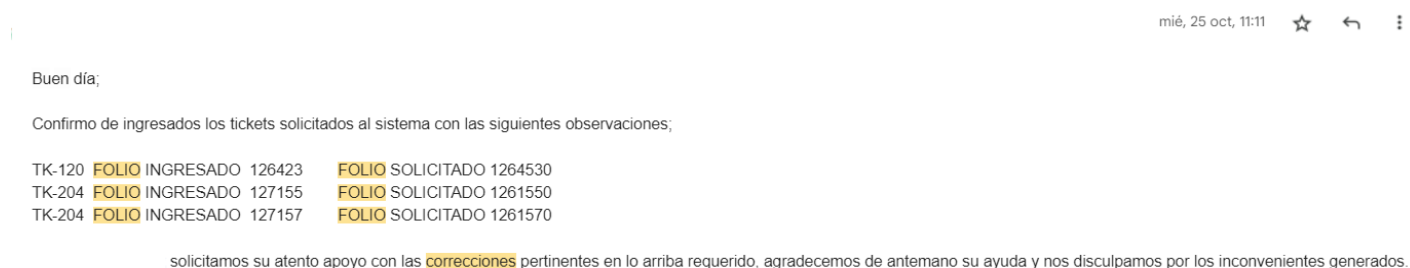


Ilustración 16 Resultados fase 2 vales con errores

4.1.3 Resultados de la Fase 3 (Rectificación).

Después de la búsqueda fue en donde se rectificó la importancia de llevar un buen control eficiente de los documentos de la organización, tomando en cuenta el tiempo que se pierde en la búsqueda de facturas y/o documentos complementarios al proceso.

Como muestra en la semana 05 del proveedor Ferchegas no estaba adjunta la factura liberada.

ERAL (F:) > JfEnlaceCT > Conciliaciones de Diesel > 2023 > 2023 05 > Ferchegas

Nombre	Fecha de mo...	Tipo	Tama...
Conciliación	15/02/2023 0...	Hoja de cá...	91 KB
ConsumosXVehiculo_146...	25/08/2023 0...	Archivo de...	42 KB

4.2. Resultados de la Fase 4 (Implementación de la base de datos propuesta).

Este es el resultado del formato realizado para la base de datos en el software Microsoft Excel.

Ilustración 17 Resultados Fase 3 Carpeta incompleta

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1										Barra de fórmulas							
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
51																	
52																	
53																	
54																	
55																	
56																	
57																	
58																	
59																	
60																	
61																	
62																	
63																	
64																	
65																	
66																	
67																	
68																	
69																	
70																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
85																	
86																	
87																	
88																	
89																	
90																	
91																	
92																	
93																	
94																	
95																	
96																	
97																	
98																	
99																	
100																	

fuelle que en ella se utilizan.

Ilustración 18 Resultados Fase 4 Formato realizado para la base de datos

Como se observa fue realizado con colores en relación con los de la organización, así como la fuente que en ella se utiliza. La implementación de la base de datos realizada va a ser de mucha ayuda para la organización Fletamento Integral SA de CV (CICE TRANSPORTES) ya que la digitalización representa una ventaja competitiva, permitiendo maximizar el tiempo y la productividad de los empleados, así como facilitar la toma de decisiones mediante los reportes generados.

4.2.1 Resultados de la Fase 5 (Análisis de datos).

Luego de haber implementado el formato se obtuvo lo siguiente.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
	CICE TRANSPORTES BASE DE DATOS PARA EL CONTROL DE DIESEL																
	PROVEEDOR	SEMANA	NO. FACTURA	MES	FECHA	CONCILIACIÓN	FECHA DE ENTREGA DE FACTURA	STATUS	FECHA DE LIBERACIÓN	DÍAS DE DURACIÓN DEL PROCESO	FECHA DE RECEPCIÓN	TIPO DE COMBUSTIBLE	LITROS	SUBTOTAL	IVA	TOTAL	OBSERVACIONES
40	TRANSFERFAGAS	semana 30	A-80335	Julio	DEL 24 AL 30 DE JULIO 2023		31/07/2023	Librada	01/08/2023	1	02/08/2023	Diesel	*****	\$732,496.79	\$124,176.94	\$95,673.73	
41	TRANSFERFAGAS	A-80787	Julio	31/07	01/08		01/08/2023	Librada	04/08/2023	3	04/08/2023	Diesel	9,582.45	\$201,939.59	\$31,465.52	\$233,595.11	
47	TRANSFERFAGAS	semana 44	A-96772	Noviembre	DEL 01 AL 05 DE NOVIEMBRE 2023		06/11/2023	Librada	07/11/2023	1	07/11/2023	Diesel	22,095.62	\$466,216.25	\$73,062.63	\$539,289.88	
48	SAUZ	semana 30	C 53096	Julio	DEL 17 AL 20 DE JULIO 2023		05/11/2023	Librada	01/08/2023	7	02/08/2023	Diesel	1600	\$37,178.34	\$5,823.66	\$43,002.00	SIN ESPECIFICAR TARDANZA
107	SAUZ	semana 44	CS1-33972	Noviembre	DEL 01 AL 05 DE NOVIEMBRE 2023		28/11/2023	Librada	08/11/2023	0	08/11/2023	Diesel	600	\$12,651.40	\$1,982.60	\$14,634.00	
108	GOCOSA	semana 44	CFD0201108	Noviembre	DEL 24 AL 30 DE JULIO 2023		31/07/2023	Librada	02/08/2023	2	03/08/2023	Diesel	7,810.46	\$6,134.30	\$2,532.93	\$8,667.29	
142	GOCOSA	semana 44	FMBL 10	Noviembre	DEL 01 AL 05 DE NOVIEMBRE 2023		08/11/2023	Librada	09/11/2023	0	09/11/2023	Diesel	280,271.09	\$613,435.33	\$28,752.47	\$1,122,867.80	
180	FERCHIFEGAS	semana 30	REB24061	Julio	DEL 23 AL 29 DE JULIO 2023		31/07/2023	Librada	31/07/2023	0	31/07/2023	Diesel	66,137.13	\$1,823,686.97	\$285,814.11	\$2,109,501.08	
181	FERCHIFEGAS	semana 30	REB240793	Julio	DEL 23 AL 29 DE JULIO 2023		27/07/2023	Librada	04/08/2023	8	04/08/2023	Diesel	400	\$8,468.76	\$1,327.26	\$9,796.02	
202	FERCHIFEGAS	semana 44	REB240617	Noviembre	DEL 01 AL 04 NOVIEMBRE 2023		06/11/2023	Librada	06/11/2023	0	06/11/2023	Diesel	386,334	\$832,928.38	\$130,598.30	\$963,536.68	
218	ENGIE	semana 30	VER 192	Julio	DEL 24 AL 31/06 JULIO 2023		01/08/2023	Librada	02/08/2023	1	03/08/2023	Diesel	13,230.78	\$58,321.35	\$2,001.43	\$145,372.78	
272	ENGIE	semana 44	VER873	Noviembre	DEL 01 AL 05 DE NOVIEMBRE 2023		07/11/2023	Librada	08/11/2023	1	08/11/2023	Diesel	3,744.94	\$40,745.62	\$6,519.30	\$47,264.92	
772	CAZADERO	semana 44	A 6301	Noviembre	DEL 01 AL 05 DE NOVIEMBRE 2023		06/11/2023	Librada	07/11/2023	1	07/11/2023	Diesel	2,111.79	\$43,664.23	\$6,839.77	\$50,504.00	
773																	

La cual muestra la captura de datos en las semanas 30 y 44 las cuales en 2 de ellas marcadas en color rojo se observa la tardanza en recepcionar.

4.3 Resultados de la Fase 6 (Provisiones).

Una vez terminada la fase 5 a fin de mes se prosigue con la realización de la provisión mensual.

PROVISION OCTUBRE							
PROVEEDOR	FOLIO	FECHA	SUBTOTAL	16% I.V.A	TOTAL	RECEPCION	OBSERVACIONES
TRANSFERGAS		02/10/2023	\$641,821.86	\$100,601.73	\$742,423.59	04/10/2023	
TRANSFERGAS		09/10/2023	\$728,701.10	\$114,217.40	\$842,918.50	10/10/2023	
TRANSFERGAS		16/10/2023	\$ 742,167.11	\$116,317.50	\$ 858,484.61	17/10/2023	
TRANSFERGAS		23/10/2023	\$ 678,551.47	106,337.83	784,889.30	25/10/2023	
TRANSFERGAS		30/10/2023	\$ 806,635.69	\$126,423.04	\$ 933,058.73	31/10/2023	
TRANSFERGAS		01/11/2023	08/06/2767	08/12/2035	18/05/2903		
TRANSFERGAS		02/10/2023	\$1,998.54	\$319.76	\$2,367.00	02/10/2023	Magna/Diesel
TRANSFERGAS		09/10/2023	\$4,268.86	\$669.14	\$4,938.00	09/10/2023	Diesel
TRANSFERGAS		09/10/2023	\$1,060.29	\$169.65	\$1,258.29	09/10/2023	Magna
TRANSFERGAS		16/10/2023	\$917.71	\$146.83	\$1,084.05	16/10/2023	Diesel
TRANSFERGAS		23/10/2023	\$ 4,234.38	\$ 663.62	\$ 4,898.00	24/10/2023	Diesel
TRANSFERGAS		23/10/2023	\$ 3,140.48	\$ 502.48	\$ 3,715.27	24/10/2023	Magna/Diesel
TRANSFERGAS		30/10/2023	\$ 2,747.70	\$ 439.63	\$ 3,250.30	31/10/2023	Magna/Diesel
TRANSFERGAS		01/11/2023	\$1,036.91	\$165.91	\$1,224.50		Diesel
FERCHEGAS		01/10/2023	\$416,403.84	\$65,284.71	\$481,688.55	04/10/2023	
FERCHEGAS		09/10/2023	\$2,099,094.45	\$329,100.52	\$2,428,194.97	09/10/2023	
FERCHEGAS		16/10/2023	\$2,012,244.93	\$315,484.14	\$2,327,729.07	19/10/2023	
FERCHEGAS		16/10/2023	\$8,485.79	\$1,329.97	\$9,815.76	19/10/2023	
FERCHEGAS		27/10/2023	\$1,995,421.13	\$312,846.44	\$2,308,267.57	31/10/2023	REFACTURA
FERCHEGAS		23/10/2023	\$8,692.88	\$1,363.12	\$10,056.00	31/10/2023	
FERCHEGAS		31/10/2023	\$2,238,157.39	\$350,903.24	\$2,589,060.63		
FERCHEGAS		31/10/2023	\$15,558.84	\$2,439.74	\$17,998.58		

Ilustración 20 Resultado Fase 6 provisión del mes de Octubre con la base de datos

4.3.1 Resultados de la fase 7 (Comparaciones desde diferentes puntos).

Por último, estos son los resultados de la aplicación de la base de datos en diferentes situaciones y categorías.

Suma de LITROS	PROVEEDOR							
MES	FERCHEGAS	TRANSFERGAS	GOCSA	ENGIE	CAZADERO	SAUZ	Total general	
enero	438,091	65,834		33,373	11,460	25,350	574,109	
febrero	432,617	78,599		34,451	19,468	10,159	575,293	
marzo	527,273	74,263	316	31,590	18,060	9,747	661,250	
abril	414,778	79,967	8,542	19,738	11,156	12,489	546,669	
mayo	450,852	171,755	33,145	33,981	16,784	9,057	715,574	
junio	367,396	126,121	33,040	29,314	11,066	3,185	570,122	
julio	410,846	164,524	31,981	40,084	17,312	3,100	667,848	
agosto	395,560	159,669	45,274	43,116	12,784	10,813	667,216	

Se observa el resumen de los litros pagados por mes de cada proveedor .

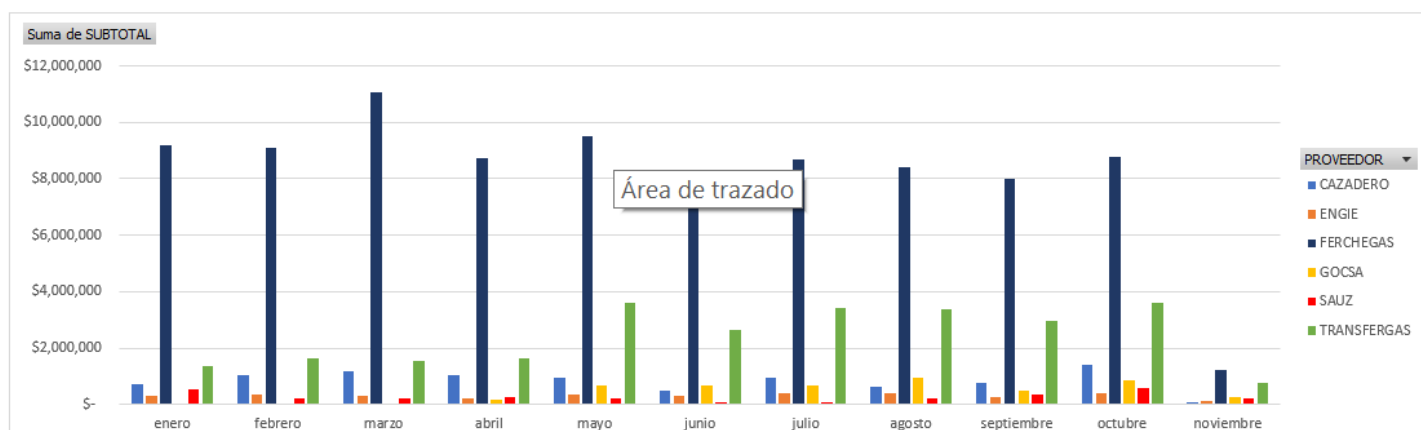
En color azul se observa que Ferchegas es el principal proveedor de FISA a comparación de los demás.

Muestra en flujo del efectivo de cada proveedor

Suma de SUBTOTAL	PROVEEDOR									
MES	CAZADERO	ENGIE	FERCHEGAS	GOCSA	SAUZ	TRANSFERGAS	Total general			
enero	\$ 712,850	\$ 325,631	\$ 9,199,662		\$ 531,866	\$ 1,368,134	\$ 12,138,143			
febrero	\$ 1,036,771	\$ 334,147	\$ 9,084,456		\$ 208,875	\$ 1,613,708	\$ 12,277,956			
marzo	\$ 1,188,414	\$ 308,279	\$ 11,072,417	\$ 6,554	\$ 200,204	\$ 1,529,458	\$ 14,305,327			
abril	\$ 1,032,222	\$ 192,717	\$ 8,736,286	\$ 177,165	\$ 257,086	\$ 1,647,225	\$ 12,042,702			
mayo	\$ 936,445	\$ 342,495	\$ 9,506,487	\$ 688,965	\$ 196,829	\$ 3,585,248	\$ 15,256,470			
junio	\$ 474,540	\$ 286,850	\$ 7,758,722	\$ 688,690	\$ 65,685	\$ 2,651,552	\$ 11,926,039			
julio	\$ 954,718	\$ 387,966	\$ 8,698,392	\$ 668,025	\$ 64,030	\$ 3,440,867	\$ 14,213,997			
agosto	\$ 645,472	\$ 407,432	\$ 8,404,944	\$ 948,717	\$ 224,511	\$ 3,365,110	\$ 13,996,187			
septiembre	\$ 778,823	\$ 275,098	\$ 8,006,122	\$ 485,857	\$ 343,900	\$ 2,966,423	\$ 12,856,223			
octubre	\$ 1,401,653	\$ 394,362	\$ 8,794,059	\$ 870,601	\$ 572,126	\$ 3,597,877	\$ 15,630,678			
noviembre	\$ 91,904	\$ 113,560	\$ 1,201,696	\$ 277,966	\$ 196,144	\$ 783,044	\$ 2,664,314			
Total general	\$ 9,253,812	\$ 3,368,538	\$ 90,463,244	\$ 4,812,541	\$ 2,861,255	\$ 26,548,647	\$ 137,308,036			

Tabla 5 Resumen del subtotal pagado por proveedor

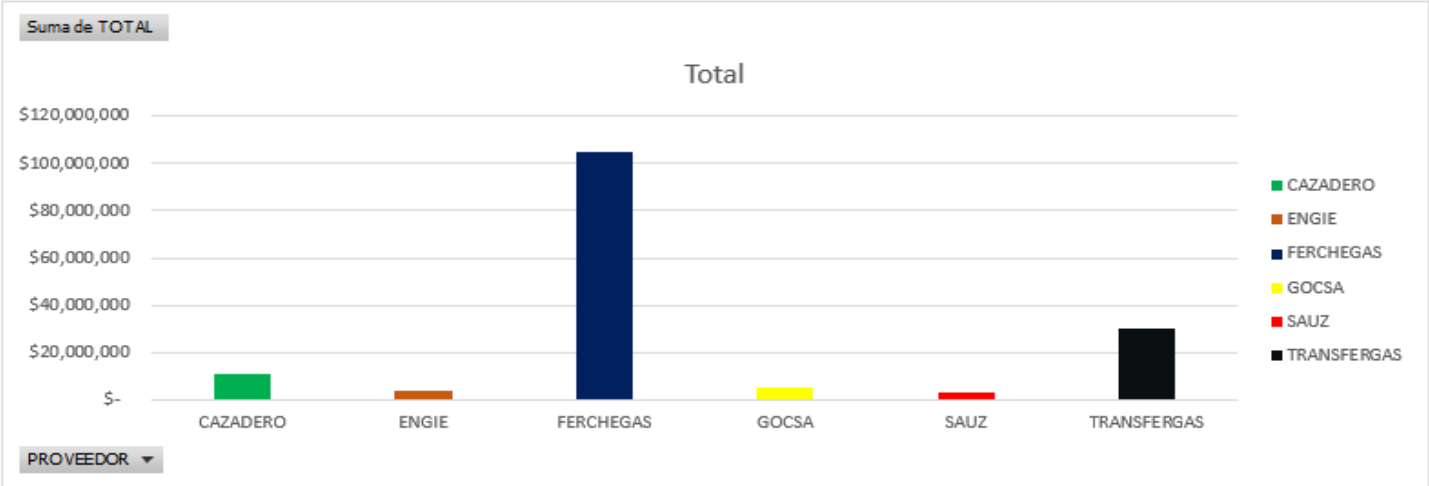
Muestra de los litros pagados a cada proveedor en pesos



Se observa la suma total pagada a cada proveedor

PROVEEDOR	Suma de TOTAL
CAZADERO	\$ 10,703,500
ENGIE	\$ 3,907,382
FERCHEGAS	\$ 104,640,857
GOCSA	\$ 5,566,636
SAUZ	\$ 3,309,478
TRANSFERGAS	\$ 30,391,676
Total general	\$ 158,519,529

Tabla 6 Suma pagada a cada proveedor



En la siguiente tabla se observa el número de facturas aplicando el KPI al momento de la fecha

En la siguiente tabla se observa el número de facturas aplicando el KPI al momento de la fecha de recepción.

Indicador 	Cuenta de NO.FACTURA
De 0 a 3 Dias	586
Mas de 5 Dias	144
4 Dias	37
Total general	767

Tabla 8 Promedio de facturas con KPI aplicado

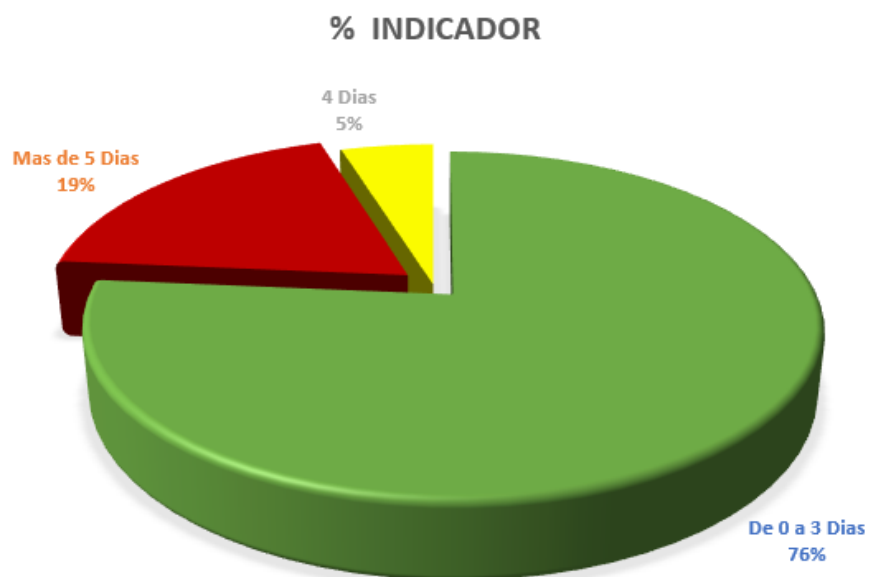


Figura 5 Gráfica del porcentaje del KPI

Conclusiones

La implementación y el control efectivo de facturas de combustible en flotillas de tracto camiones representan una piedra angular para la gestión eficiente y sostenible de Fletamento Integral SA de CV (CICE TRANSPORTES).

La adopción de tecnologías modernas no sólo automatiza procesos, sino que también fortalece la transparencia, reduce la posibilidad de errores y fraudes, y proporciona una visión en tiempo real del rendimiento de la flota.

Una base de datos en flotas de camiones tractores no solo representa una respuesta eficaz a las complejidades operativas y financieras de la industria del transporte, sino que también se erigen como pilares fundamentales para el éxito sostenible de estas operaciones.

La adopción de sistemas basados en bases de datos no solo facilita la recopilación eficiente de información detallada del consumo de combustible en cada proveedor, sino que también ofrece un control preciso sobre la veracidad de las facturas asociadas.

Como conclusión principal, se puede afirmar que la implementación de un sistema de control en cualquier proceso se revela como una herramienta fundamental para medir, supervisar y mejorar sus indicadores.

Este enfoque no solo proporciona una base sólida para la toma de decisiones respaldada por hechos tangibles, sino que también destaca la importancia crucial de los datos o entradas en cualquier proceso.

Este proyecto ha evidenciado que, en todo proceso, existe una interacción dinámica entre sus elementos constitutivos. Sin embargo, se ha enfatizado que la calidad de los datos o entradas es de suma importancia para garantizar la eficacia del sistema de control.

Por ende, resulta imperativo establecer mecanismos eficientes para generar datos precisos que no solo alimentan de manera adecuada los procesos, sino que también proporcionan información valiosa para la toma de decisiones informadas y estratégicas.

Es por ello que la implementación de la base de datos nos mostró que es posible e importante llevar un buen control de cualquier información que en este caso de las facturas las cuales se notó una diferencia fundamental en cuanto la recepción.

De la misma manera nos permitió ver que tanto influyó a la hora realizar las funciones como:

- Provisión mensual
- Consulta de cualquier información en semana, mes, proveedor, etc.
- Comparaciones de cifras
- Gráficas
- Mejora de tiempo
- Aplicación del KPI

Competencias desarrolladas

- **Fundamentos de Investigación.** Aplica los elementos de la investigación documental para elaborar escritos académicos de su entorno profesional.

- **Asignatura Taller de Investigación I.** Elabora un protocolo de investigación en el que presenta soluciones científico - tecnológicas a problemáticas relacionadas con su campo profesional en diversos contextos.
- **Asignatura Taller de Investigación II.** Consolida el protocolo para ejecutar la investigación y obtener productos para su exposición, defensa y gestión de su transcendencia.
- **Informática para la administración:** Capacidad de utilizar herramientas informáticas de manera efectiva y estratégica en el ámbito de la gestión empresarial.
- **Estadística para la administración:** Aplicar principios estadísticos de manera efectiva en el ámbito de la gestión empresarial como recopilar, analizar e interpretar datos para respaldar procesos.

Fuentes de información

- *Transfer gas.* (s. f.). <https://www.transfergas.com.mx/introduccion.php>
- *FERCHE GAS.* (s. f.). *Ferche Gas | Me das más.*
<https://ferchegas.com>. <https://ferchegas.com/>
- *Grupo Occidental de Combustibles.* (s. f.). <https://grupomirsot.com/empresa.html>
- *Parador Cazadero.* (s. f.). <https://paradorcazadero.com.mx/>
- *ENGIE España.* (2023, 22 agosto). *Nuestra historia - ENGIE España.* <https://www.engie.es/somos-engie/nuestra-historia/>
- *¿Qué es la conciliación? | Glosario de negocios de Square.* (s. f.). Square.
<https://squareup.com/us/es/glossary/reconciliation#:~:text=En%20t%C3%A9rminos%20contables%2C%20la%20conciliaci%C3%B3n,est%C3%A9n%20completos%20y%20sean%20coherentes.>
- Sitrack, E. (2021, julio 15). Importancia del control de combustible en empresas de transporte. *Sitrack.com.* <https://blog.sitrack.com/la-importancia-del-control-de-combustible-en-las-empresas>
- *Diésel.* (s/f). Hello Auto. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de <https://helloauto.com/glosario/diesel>
- *¿Qué es la urea automotriz?* (s/f). Ypf.com. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de <https://ruta.ypf.com/urea-automotriz-que-es-para-que-sirve-y-cual-es-la-mejor-opcion.html>
- *Ayuda y formación de Excel.* (s/f). Microsoft.com. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de <https://support.microsoft.com/es-es/excel>

- Soluciones, B., & Soluciones, B. (2022, 25 enero). *KPI's más importantes para las empresas de transporte*. Bxti. <https://bxti.com.mx/kpis-mas-importantes-para-las-empresas-de-transporte/>
- Horngren, CT, Sundem, GL y Schatzberg, JO (2009). "Introducción a la Contabilidad de Gestión". Pearson-Prentice Hall.
- Marqués, M. (2009). Bases de datos. Castelló de la Plana, Spain: D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.
- Ibañez, R. (2023, agosto 18). *Provisiones contables de una empresa: ¿qué son y para qué sirven?* Tickelia. <https://tickelia.com/blog/glosario/provisiones-contables/>
- (S/f). Ojp.gov. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de https://www.ojp.gov/tfsc/ojp_tfsc_guia_conciliacion_bancaria_bank_reconciliation_esp_508
- CICE // *Logística a la medida*. (s/f). Grupocice.com. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de <https://www.grupocice.com/homecice/>
- WilliamDAssafMSFT. (2023, 23 mayo). Tablas - SQL Server. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/tables/tables?view=sql-server-ver16>

Anexos