

TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE PROYECTO LÍDER

Código del Trabajo: F1

## **Herramienta para la automatización de procesos relacionados con la gestión de información en el área de Control y Planeación de Gastos de DiDi Global.**

**Camilo Andrés Aguirre Guevara <sup>1\*</sup>, María Antonieta Collazos Ortis <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Alumno de la Carrera de Administración, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 110231, Colombia

<sup>2</sup> Profesor Tutor, Docente Monitor, Departamento de Administración, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 110231, Colombia

\* Correspondencia: [aguirre\\_camilo@javeriana.edu.co](mailto:aguirre_camilo@javeriana.edu.co)

### **Abstract:**

DiDi global is the digital platform for transport and local services related to mobility and technology, whose main objective is to be a world leader in the technological revolution of transport. It should be noted that to meet this objective it is necessary a correct functioning of all the areas that compose it. However, in the case of the finance area, specifically cost control and planning, it was found that there is a loss of time caused, mainly in the entry, control and measurement of financial information.

This information is necessary for the correct analysis of the metrics to be studied, which generates delays and failures in the preparation of reports. In addition, this problem has a direct impact on the planning and execution of contingency plans that favor the organization in a timely manner, since subjective evaluations are generated due to the waste of information. For this reason, a tool programmed with macros in VBA is proposed, with which it is possible to collect, correct and adequately generate the pertinent information for the reports required by the area. The tool will use standardized and automation processes that allow the generation of useful and immediate information.

**Keywords:** Automation, Productivity, Standardization.

### **Resumen:**

DiDi global es la plataforma digital de transporte y de servicios locales relacionados con movilidad y tecnología, cuyo objetivo principal es ser líder mundial en la revolución de la tecnología de transporte. Conviene subrayar que para cumplir dicho objetivo es necesario que exista un correcto funcionamiento de todas las áreas de la compañía. Sin embargo, en el caso del área de Finanzas, específicamente Control y Planeación de Gastos, se encontró que existe un desaprovechamiento del tiempo causado, principalmente en la digitación, control y medición de la información financiera.

Dicha información es necesaria para el correcto análisis de las métricas a estudiar por el área, lo cual genera retrasos y fallas en la elaboración de informes. Este problema repercute directamente en la planificación y ejecución de planes de contingencia que favorezcan oportunamente a la organización, ya que se generan evaluaciones subjetivas debido al desaprovechamiento de la información. Por esta razón, se propone una herramienta programada con macros en VBA, con la cual se pueda detectar, corregir y generar adecuadamente información pertinente para los informes requeridos por el área. En la herramienta se hará uso de procesos estandarizados y automatizados que permitan generar información útil e inmediata.

**Palabras claves:** Automatización, Productividad, Estandarización.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Dimensión de la Entidad

DiDi global es la plataforma digital de transporte y de servicios locales líder en el mundo, que ofrece una extensa gama de servicios para facilitar la movilidad de las personas y el transporte, basada en aplicativos digitales. Otro rasgo importante es que DiDi opera en más de 40 países y brinda servicios a más de 550 millones de usuarios en Asia, América Latina y Rusia. Dependiendo de la región, los múltiples servicios que ofrece son: servicios de taxi, carro Express, carro Premier, Luxe, Bus, conductor designado, servicios de préstamo de bicicletas, servicio de entrega de comida a domicilio (DiDi Food) y soluciones para automóviles.

DiDi es una plataforma que genera oportunidades de trabajo flexible a millones de conductores y socios de reparto, proporcionando más de 10 mil millones de viajes a pasajeros cada año.

En el caso específico de Colombia, la plataforma inició operaciones el 4 de junio del 2019 en la ciudad de Bogotá. En la actualidad DIDI ha extendido el uso de sus servicios a ciudades del país como Barranquilla, Cali y Medellín, en las que tiene más de 1,5 millones de usuarios registrados y más de 100 mil socios conductores y repartidores conectados a la plataforma. En Colombia, sus competidores directos en cuanto a plataformas digitales de movilidad son Uber, Cabify y Beat.

DiDi además, mediante el uso de inteligencia artificial, se compromete a colaborar con los formuladores de políticas, la industria del taxi, la industria del automóvil y las comunidades para resolver los desafíos del transporte, el medio ambiente y el empleo en el mundo, con innovaciones de transporte inteligente localizadas. Con esto pretende mejorar continuamente la experiencia del usuario y aportar a la creación de valor social.

### 1.2. Dimensión del área de práctica

El área de práctica en DiDi Global es Finanzas, específicamente Control y Planeación de Costos para la región Centro y Sur Caribe, de la cual hacen parte Colombia, República Dominicana, Costa Rica, Panamá y Ecuador. Entre las principales actividades que realiza el área están: consolidación semanal de métricas de negocio, entendimiento de la evolución semanal del negocio, uso de las principales métricas y su comportamiento vs el *forecast*, análisis mensual de costos, gastos y el comportamiento de estos vs el presupuesto. El área mantiene comunicación continua con las diferentes áreas administrativas para el entendimiento de las principales variaciones de gastos y

participar en la elaboración de planes de acción y/o contingencia, con el fin de cerrar brechas financieras, así como en planes de eficiencia.

Para dar cumplimiento a las actividades que desarrolla el área mencionada, es necesario el uso de bases de datos corporativas para el análisis y el seguimiento de las métricas de gastos y desempeño a nivel regional, las cuales se utilizan para la elaboración de informes semanales y mensuales. Además, el área tiene énfasis en la asistencia del entendimiento de los dinamos del negocio ante los cambios causados tanto por cambios en las políticas gubernamentales como por las necesidades del *Marketplace*, ya que pueden existir variaciones lógicas para los costos y gastos que deben ser explicados.

También, se ejecutan revisiones asistidas de los gastos efectivos ante el cierre contable de cada mes, en el cual se revisan las variaciones y posteriormente se buscan las razones que generan estas variaciones. Finalmente, el área tiene como actividad principal la generación de informes basados en los datos suministrados por las bases de datos.

### 1.1.3 Diagnóstico del área

Para un diagnóstico claro y preciso sobre el area será necesario hacer uso de dos herramientas en conjunto:

1. Mapa de clasificacion de riesgos.
2. Herramienta de analisis DOFA.

El mapa de clasificación de riesgos permite evidenciar con claridad las problemáticas y su nivel de relevancia en los procesos de la organización para generar soluciones y planes de contingencia, con el fin de reducir el riesgo en cada una de las problemáticas encontradas. Para crear un diagnóstico completo del área, los resultados adquiridos en el mapa de riesgo se pueden clasificar mediante el uso de la herramienta de análisis DOFA.

Con la utilización en conjunto de las dos herramientas se pueden determinar las debilidades, oportunidades, amenazas y fortalezas que tiene Finanzas en las actividades ya mencionadas, destinadas al control y planeación de costos dentro de la organización, así como también de su relevancia para el área. Generar el modelo DOFA permite evidenciar situaciones críticas o anormales que interfieran en el continuo crecimiento y mejoramiento del área y la organización.

Imagen 1: Clasificación de Riesgos.

## Clasificación riesgos



Fuente: Elaboración propia

**Riesgo de Mercado:** son todos aquellos factores externos que interfieren en el negocio como, por ejemplo: precio, logística, tipos de interés financieros para apalancamiento, factores de legislación, gobierno, etc. Para el caso específico de DiDi se identificó que la organización tiene un riesgo referente al precio debido a los competidores directos que tiene en su misma línea de negocio como Uber, Cabify, InDriver y Beat, que son plataformas virtuales que prestan servicios de movilidad y transporte. Es por esta razón, que un factor de diferencia para los usuarios de este tipo de plataformas es el precio de venta por sus servicios.

Así mismo, otro factor de riesgo importante identificado en riesgos de mercado fue; **el riesgo de legislación y gobierno**. Para el caso de Colombia existe una diferencia por la existencia en el mercado de plataformas que permiten el uso compartido de vehículos particulares para la movilidad y los mecanismos de transporte vigentes público/privados como son los taxis. Dado que existe una diferencia en los mecanismos de prestación de servicios se da lugar a luchas legales por el funcionamiento de plataformas virtuales de movilidad como DIDI, lo cual puede afectar tanto su imagen como su buen funcionamiento en el negocio.

**En cuanto a los riesgos de crédito**, son riesgos financieros en torno a la insolvencia y liquidez que tiene una organización. DIDI tiene un caso específico en el cual presenta un riesgo por falta de liquidez, que se da principalmente porque como método de pagos tiene tarjeta y efectivo pero, la mayoría de sus usuarios prefieren pagar el servicio tomado en efectivo, lo cual genera que existan cuentas por cobrar de gran volumen de sus conductores. Además, se tiene un riesgo en torno al manejo de la información con la cual se generan provisiones y presupuestos para cada mes según los gastos de la empresa.

**Los riesgos operacionales** son todos aquellos que se originan en la manera como la organización ejecuta sus procesos y actividades para el desarrollo del negocio. En este sentido, se

encontraron fallas importantes dentro de la organización y, específicamente, en el área de Finanzas de DIDI Global. Se encontró que tienen riesgos de tipo operativo en el cual muchos de los errores existentes en las bases de datos se dan principalmente por errores de los usuarios en la digitación y consolidación de información financiera referente a los rubros de gasto de cada área. Además, se encontraron riesgos operativos en torno a la jerarquía de centros de costos, los cuales se cambian constantemente, lo que repercute en que existan constantemente errores y desinformación sobre dónde debería quedar establecido un gasto de la organización y en qué entidad o área recaer.

**Riesgo Competitivo:** es aquel riesgo que se da debido a todo agente externo a la organización que afecte el posicionamiento de la empresa en el mercado. En este sentido, si bien DiDi es una organización con un modelo de negocio fácil de replicar, se necesita una infraestructura económica y digital muy grande y robusta para poder implementar un negocio de transporte y movilidad masivo. Por lo tanto, es muy difícil que ingresen nuevos competidores al mercado. El riesgo solo se encontraría en los competidores actuales en la medida en que abarquen más volumen de mercado.

Es entonces necesario ejemplificar el mapa de riesgos, en conjunto con las debilidades y amenazas que se van a establecer en el DOFA, ver imágenes:

Imagen 2: Mapa conceptual riesgos y DOFA.



Fuente: Elaboración propia

Imagen 3: Análisis DOFA

## Análisis DOFA

### • Fortalezas:

- Personal altamente calificado para la realización de las actividades del área.
- Conocimiento amplio en métricas relacionadas con el análisis del negocio.
- Sistemas integrados de información.
- Acceso a bases de datos con información financiera de la organización.
- Comunicación interna entre áreas de manera eficiente y oportuna.
- Autonomía del área para la toma de decisiones.

### • Oportunidad:

- Capacitación hacia las diferentes áreas para el correcto manejo de información sobre los rubros de gasto.
- Automatización en procesos relacionados a la generación de información para su futuro análisis.
- Uso de herramientas digitales en procesos de control y planeación para la estandarización de informes.

### • Debilidad:

- Dificultad para el control y verificación de grandes volúmenes de información que puede llevar a Interpretaciones subjetivas y erróneas en los informes.
- Pérdida de tiempo por digitación de información.

### • Amenaza.

- Cambios constantes en las jerarquías de centros de costos de las áreas que genera déficit en la calidad de la información.
- Cambio de los formatos establecidos para la consolidación de información en las bases de datos.
- Retrasos en pagos que afecta las provisiones.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las debilidades del área de Finanzas, se evidenció que existe una falla en la verificación y control de grandes volúmenes de data referente a los rubros de gasto en las diferentes áreas, las cuales no consignan de manera correcta la información que termina en las bases de datos financieras. El problema radica principalmente en que la verificación y corrección de la información lo ejecuta un usuario, lo que puede llevar a fallas en la percepción de algún error, afectando directamente la veracidad del informe que se realice. Adicionalmente, impide un buen desarrollo de las diferentes funciones del área, ya que se generan retrasos en los demás objetivos y obligaciones que se tienen que realizar cada mes.

Entre las amenazas se encontró que no existe una estandarización en los formatos financieros que se utilizan para la elaboración de los informes requeridos cada mes, ya que cada *Business Partner Mánager* de las diferentes regiones en la cual tiene presencia DiDi, tiene su propio formato para la creación de este tipo de reportes. Por lo tanto, se dificulta el procesamiento de información ya que genera pérdidas de tiempo a causa de la descentralización y la falta de estandarización de la información.

Adicionalmente, se encontró que otra amenaza es el déficit en la calidad de información proveniente de otras áreas, por cambios constantes en las jerarquías de Centros de Costos (áreas en las cuales se generan los pagos para los diferentes proveedores), lo que genera un alto tiempo dedicado por un usuario para realizar un control riguroso de la información recolectada. Tener una base de datos que provee información desorganizada y errónea conlleva a que existan discrepancias y fallos en los resultados de los informes.

Pasando a los aspectos positivos, entre las fortalezas del área se identificó que existe un amplio conocimiento de métricas utilizadas para el análisis del negocio, que son generados por personal altamente calificado y autónomo en la toma de decisiones para cumplir con los objetivos del área. Se debe agregar que existe un flujo continuo y de fácil acceso a la data financiera que se requiera, gracias

a la existencia de sistemas integrados de información. Además, la organización permite un fácil acercamiento y comunicación entre las diferentes áreas.

Por último, la automatización y estandarización de procesos que requieren manejo de información, así como el uso de herramientas digitales para procesos de control y planeación de costos, son dos oportunidades importantes para la organización, ya que beneficiarían el tiempo de realización de informes en el área. De esta manera, se eliminaría el tiempo dedicado a procesos manuales de verificación, control y digitación, especialmente en cierres financieros, lo cual permitiría hacer énfasis en otras actividades que se requieran.

El análisis DOFA y la clasificación de riesgos realizado dejó evidencia que fundamenta la realización de este proyecto, ya que mostró los principales aspectos que se pueden corregir. De esta forma, permite mejorar los procesos técnicos que se realizan para ayudar en la ejecución de las diferentes tareas del área.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Teniendo en cuenta el análisis DOFA y la clasificación de riesgos, se evidenció que las problemáticas más grandes que se puedan solucionar están directamente relacionadas con los riesgos operativos en cuanto al manejo de información que ingresan otras áreas de la organización, que en muchas ocasiones se digita y consolida de manera errónea en las bases de datos. Por lo anterior, en Finanzas existe una problemática para el control y verificación de grandes volúmenes de información, que es utilizada posteriormente para el análisis de las métricas del negocio.

Además, la corrección de la data consignada es importante, ya que es utilizada principalmente para la generación de informes en los cuales se analizan los diferentes rubros de costos y gastos vs. el presupuesto en la compañía, así como el funcionamiento del negocio. Es necesario hacer estas correcciones para que no se presenten riesgos financieros por el mal manejo de la data, que lleve a la toma de decisiones erróneas frente al negocio.

Así mismo, se encontró que la organización no cuenta con una herramienta que automatice procesos de digitación y estandarización de formularios que permitan agilizar el proceso de generación de los informes referentes al funcionamiento del negocio y de alertas que contrasten los diferentes rubros de gasto, lo cual genera una pérdida considerable de tiempo en el desarrollo de actividades, que repercute en la eficiencia del área.

Por lo tanto, la propuesta a desarrollar es la creación de una herramienta o aplicativo que automatice los diferentes procesos que son necesarios para la creación de los formularios financieros, procesos entre los cuales está, por ejemplo, la generación de alertas sobre los datos erróneos en las bases de datos suministradas, que permita identificarlos de manera eficaz para su futura utilización. El aplicativo servirá como base para la creación de informes semanales y mensuales requeridos. De esta forma, se podrán eliminar procesos repetitivos de digitación y control que desarrollan las personas del área encargadas de la elaboración de este tipo de informes financieros.

Hay que mencionar, además, que el alcance de la realización de la herramienta permitiría la centralización de información en las diferentes regiones en Latinoamérica, facilitando el tiempo de

desarrollo, el entendimiento y permitiendo una estandarización en la consolidación de información financiera para todas las regiones en las que tiene presencia DiDi.

### 3. ANTECEDENTES

La gestión de la información financiera a partir de sistemas de información automatizados ha sido un campo prolífico en los últimos años, particularmente desde el despegue del *Big Data* y la analítica masiva de datos. Hoy, las empresas tienen un enorme desafío en cuanto a la consecución, almacenamiento, mantenimiento y análisis de los datos contables del negocio. Las empresas de gran tamaño suelen acudir a proveedores de sistemas de gestión empresarial (*Enterprise Resource Systems*) tales como SAP u Oracle, mientras que las pequeñas y medianas empresas, por lo general, abordan las transacciones con servidores locales y aplicativos de gestión de bases de datos como lo es SQL, Microsoft Azure o aplicativos programables como Excel.

En el caso de DiDi, la formalización y consolidación de información se da principalmente con Excel, en el que se manejan grandes bases de datos, se utilizan *dashboards* y se crean diferentes tipos de formularios para visualizar la data a analizar, que viene desde la casa matriz en China. Si bien, es constante el uso de la plataforma de Excel, al ser una empresa relativamente nueva en Latinoamérica, presenta escasez de herramientas y procesos financieros necesarios para la correcta ejecución de las actividades del área. Aún más, falta una herramienta con la cual se pueda implementar la automatización y estandarización de procesos técnicos en la elaboración de informes. Procesos que en la actualidad conllevan un tiempo largo y tedioso por parte del usuario que los elabora, generando retrasos importantes para el logro de los objetivos.

Por otra parte, sin importar el tamaño de la empresa, lo cierto es que el almacenamiento, custodia y automatización de los datos de negocio nunca había sido tan relevante. Esto es particularmente cierto para la información de naturaleza contable, la cual se ha multiplicado significativamente conforme aumentan las transacciones y negocios de las empresas en sus operaciones diarias. Cabe señalar, que Hove & Wynne (2010) demuestran que los *Automatic Financial Systems* proporcionan un paquete financiero computarizado, que gracias a las automatizaciones mejora la efectividad y la transparencia en el manejo de los recursos y les da visibilidad a los gerentes sobre los resultados de negocio en la periodicidad requerida por ellos.

Con respecto a lo anterior, es necesario ejemplificar cómo otras organizaciones o investigaciones se han desenvuelto en este campo de la automatización en procesos que requieren de verificación, control y consolidación de información necesaria para la toma de decisiones.

#### **Caso Interactive Brokers (IB):**

*Interactive Brokers* es una multinacional norteamericana fundada en 1977, la cual provee múltiples servicios financieros como corretaje de operaciones electrónicas y es considerado el bróker de divisas líder en el mundo. Fernández (2017) plantea la creación de una herramienta automatizada que permita el análisis de datos y que sea capaz de acertar en las predicciones del mercado. Para ello, propone la ejecución de una herramienta programada en la plataforma eclipse mediante un lenguaje de programación Java. La herramienta tiene como requerimientos principales proveer datos y

gestionar la conexión entre el usuario y el bróker, con la finalidad de poder generar predicciones del mercado.

Para solventar esta problemática, Fernández (2017) creó un aplicativo funcional que permite modelar la información extraída con la cual se calculan patrones y semejanzas, generando de esta manera predicciones sobre el mercado. Lo anterior arrojó como resultado un ahorro en el tiempo que un usuario dedicaba a la consignación de información financiera pertinente, además de ahorro en procesos mecánicos en los cuales se tenía que generar fórmulas para el cálculo de patrones y confluencias financieras.

#### **Caso Colmédica Medicina Prepagada S.A.**

Colmedica es una empresa que provee diferentes servicios para la salud en planes que pueden adquirir sus usuarios dependiendo de las necesidades de cada cliente. Sin embargo, aunque es una empresa que cuenta con una base de datos extensa sobre sus clientes, se encontró que existen fallas en la digitación, control y procesamiento de información en las bases de datos que maneja, lo que lleva a una mala ejecución por parte de los usuarios encargados del manejo de la data. Además, genera retrasos improductivos en el área de fidelización. Según Leal (2020), se evidenció que “en la subgerencia de fidelización de Colmédica Medicina Prepagada se está desperdiciando tiempo valioso en tareas que se pueden realizar en menor tiempo de manera efectiva. Estas tareas son efectuadas mecánicamente, pero se pueden ejecutar de forma automatizada por medio de diferentes herramientas” (Leal, 2020).

Para ello, el autor planteó automatizar los informes generados por las bases de datos mediante el uso de macros en Excel, especializados en la consolidación de información para las bases de datos de novedades, las cuales se tienen que modificar diariamente. Por otra parte, creó una macro para poder mostrar de una mejor manera la información consolidada. De esta forma, se disminuye en gran medida el tiempo requerido para la elaboración diaria de este tipo de informes: “el promedio del tiempo para hacer la base de datos del consolidado de novedades con ayuda de la macro sería de 114,6 segundos, es decir, 1:55 minuto, ahorrando así 886,1 segundos al día, siendo este el 87,5% del tiempo.” (Leal, 2020).

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Para la ejecución de este proyecto líder se hará una exhaustiva verificación de artículos, proyectos y estudios académicos, con los cuales se pretende esclarecer la importancia de la automatización y estandarización de procesos implementados en finanzas corporativas. Entendiéndose la automatización de procesos como un “proceso de racionalización, optimización y automatización de los procesos claves que impulsan una organización” (Oliveira 2017), que para el caso del proyecto será en el área de finanzas de DiDi.

Es importante mencionar también los beneficios de disminuir procesos que se ejecutan de manera mecánica, ya que dan como resultado la optimización del tiempo en el área de trabajo y la eficacia en la toma de decisiones. Para el caso de estudio de este proyecto, se tomará como base información referente a sistemas de automatización financiera, dentro de las cuales se pueden encontrar herramientas programables como lo es Excel a través de VBA.

La importancia de la automatización radica en que todas las empresas, sin importar su tamaño, necesitan de una herramienta funcional, además de centralizada, en la cual se reporte y consolide de forma eficiente y rápida la información financiera. Para una empresa como DiDi, que se encuentra en un punto de rápido crecimiento y que, en virtud de la masiva generación de datos y transacciones que maneja, es necesario la implementación de una herramienta de unificación y gestión de la información financiera. Naturalmente, DiDi no está en la capacidad ni en la dimensión de acudir a un ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) sofisticado, sino que puede suplir este vacío mediante la implementación en su operación de manera in-house, utilizando herramientas o aplicativos digitales de gestión de bases de datos, con un costo relativamente menor como, por ejemplo, el uso de la herramienta Excel. Con esta herramienta se pueden elaborar macros para la automatización y estandarización de procesos técnicos que lo requieran.

Los beneficios de la implementación e institucionalización de una herramienta de procesamiento de datos de manera automática, plantea beneficios en términos de oportunidad, toma de decisiones, monitoreo y control que permite sobrellevar los posibles riesgos y los costos menores asociados con este tipo actividades. Al ser procesos mecánicos que realiza un usuario en el área financiera de la compañía, el implementar una herramienta programada permitiría reducir en gran medida el riesgo generado por errores humanos.

En general, hay un consenso en que los AFS (Sistemas Automatizados de Información Financiera) son instrumentos adecuados para que las empresas logren tener una mayor visibilidad de sus operaciones y mejoren el desempeño a futuro. Estas herramientas mejoran la efectividad de las funciones financieras porque reducen el error humano, aumentan la disponibilidad y acceso de la información, reducen las inconsistencias, simplifican la obtención de reportes y entregan los análisis de manera más oportuna, en comparación con sistemas basados en tareas o procesos manuales, con alta carga operativa para los usuarios y con diferentes fuentes dispersas de información como es el actuar presente en el área financiera de DiDi.

Lianzuala & Khawlhing (2008), además, indican que un AFS, puede ser también una herramienta que proporcione un amplio espectro de información financiera y no financiera, con un mantenimiento humano mínimo y con la facilidad de centralizar y desplegar la data desde un solo lugar.

Kotze (2012), destaca que “los AFS son medios clave para que se introduzcan controles efectivos que puedan asegurar la transparencia y rendición de cuentas”. Es el caso de DiDi, que necesita una herramienta que le permita tener un mejor control y planeación sobre los gastos de las áreas dentro de la organización para su reporte y consolidación.

Finalmente, la funcionalidad de la administración de empresas es gestionar de manera óptima y eficaz los recursos de una organización, estableciendo planes para identificar las funciones de cada recurso y su mejor uso. Por ello, se deben administrar de manera correcta las variables o insumos que maneja la compañía, generando soluciones óptimas a las problemáticas de riesgo de la organización, como por ejemplo, en este caso particular, por medio de una herramienta de automatización y estandarización para la consolidación de reportes en DiDi. De esta manera se podrá mejorar el

funcionamiento del área, logrando una mejor interacción con el negocio, lo que a su vez permitiría reducir los riesgos operativos que se presentan a causa del mal manejo de información financiera.

## 5. OBJETIVOS

### Objetivo General:

Diseñar una herramienta digital que permita la automatización en el registro, búsqueda y generación de información idónea para la toma de decisiones en el área de control y planeación de gastos en DiDi.

### Objetivos Específicos:

1. Identificar y corregir las principales problemáticas y riesgos presentes en la búsqueda y registro de información en las bases de datos financieras de la organización.
2. Automatizar los procesos técnicos relacionados con las problemáticas identificadas.
3. Incorporar los procesos automatizados en el diseño y presentación de la herramienta.
4. Validar la herramienta diseñada para la elaboración de informes.

## 6. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La automatización de procesos se entiende como un “proceso de racionalización, optimización y automatización de los procesos claves que impulsan una organización” (Oliveira 2017). Entre los beneficios de disminuir procesos que se ejecutan de manera mecánica están la optimización del tiempo en el área de trabajo y la eficacia en la toma de decisiones. Dentro del área financiera la automatización se hace bajo el concepto conocido como AFS.

Lianzuala & Khawlhing (2008) señalan que el concepto de AFS (*Automatization Financial System*), hace referencia al uso de los procesos de automatización computarizada de la información financiera, bien sea pública o de uso privado. De esta manera, Lianzuala & Khawlhing (2008) y Diamond & Chene (2009) concuerdan en que el concepto se refiere a la centralización y automatización de procesos lo suficientemente robustos como para integrar funciones financieras esenciales, que pueden ir desde la preparación presupuestal, la ejecución presupuestal, hasta la contabilidad y la reportería para una gestión financiera adecuada externa a los principales grupos de interés; todo ello soportado por una herramienta integrada para el propósito de la gestión financiera.

Los AFS proporcionan, según sea el caso, información en tiempo real que los usuarios finales pueden emplear para formular sus propios análisis, formular presupuestos, presentar información relevante a terceros, gestionar proyectos e, inclusive, auditar al área contable. Todo esto es posible porque la automatización de los procesos financieros aumenta la tranquilidad a nivel empresa y externo ya que la data se encuentra centralizada. Además, que, al ser procesos computarizados, hay un margen reducido de fallas ocasionadas principalmente por la manipulación de información.

Los AFS combinados con la adopción de operaciones de tesorería centralizadas ayudan a que empresas y gobiernos logren mantener un control efectivo sobre sus finanzas, aumenten la transparencia frente a los grupos de interés más relevantes y mejoren en el ámbito de la rendición de cuentas. Esto beneficiaría en gran medida a empresas multinacionales que reportan a varias entidades a nivel mundial, como lo es el caso específico de DIDI. Así mismo, Hove & Wynne (2010) indican que la introducción de los AFS son parte central de las reformas financieras empresariales que van encaminadas a promover la eficiencia y la seguridad de la data, derivando en capacidades superiores de reportería y de seguimiento oportuno a los resultados financieros.

Se debe agregar que herramientas digitales programadas para la automatización de procesos financieros se encargan de planificar, procesar y reportar el uso de los recursos de la compañía. Ahora bien, la profundidad, el alcance y la funcionalidad de los AFS ciertamente varía entre países, industrias e inclusive entre empresas, dependiendo de los objetivos que se tengan. Sin embargo, en cuanto a la escalabilidad de los AFS, esta también puede variar y limitarse en función de las normatividades y necesidades institucionales que se requieran.

Cabe aclarar que “la implementación de un AFS es una tarea compleja, riesgosa y es un proceso intensivo en recursos, especialmente si se trata de una empresa en una etapa de crecimiento acelerado y de rápida generación de data masiva” Diamon & Khemani (2006). Así como también demanda un compromiso para propiciar el cambio: a veces supone un cambio tecnológico si es un proyecto significativo, involucra cambios en los procesos y procedimientos existentes, así como ajustes en las habilidades, responsabilidades y conocimientos de los colaboradores encargados de su mantenimiento y gestión. En otro tipo de estudios, se ha encontrado que un “AFS debe ir en concordancia con un marco legal coherente, y que este proceso debe ser consecuente con los objetivos estratégicos de la compañía” (Rodin & Brown, 2008).

Si bien existen una gran variedad de plataformas y aplicativos que se pueden programar para la automatización de procesos, estos pueden llegar a tener un costo elevado para su obtención y mantenimiento, además, se necesita de usuarios altamente capacitados para su manejo. Por lo mencionado anteriormente es necesario y útil el acceso a herramientas de fácil alcance y uso como lo es Microsoft Excel, la cual puede “brindar soporte digital a las labores contables, financieras, organizativas y de programación” (Raffino, 2018). Habría que decir también que es una herramienta que permite la creación de macros, que son “una secuencia de instrucciones escritas en lenguaje VBA que se almacenan en un módulo”. (Zanini, 2016) y que debido a su configuración es muy útil para la automatización de procesos repetitivos y mecánicos.

## 7. METODOLOGÍA Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Para cumplir con los objetivos planteados se estableció que la mejor metodología para el proyecto es de tipo mixta. Es decir, unos rasgos de la metodología de investigación cuantitativa, con la metodología de investigación cualitativa para poder llegar a resultados óptimos del proyecto.

Por una parte, la investigación de tipo cuantitativa hace referencia a un método de recolección de información que se obtiene a partir de valores numéricos o estadísticos que corroboran su validez. En el caso específico de este proyecto se evidenciará con el uso continuo y gestión de variables

numéricas en el contexto financiero de la organización. Por otro lado, se usará una metodología cualitativa, ya que se recolectará información mediante reuniones, que será necesaria y pertinente para la correcta ejecución del proyecto.

En cuanto a dar cumplimiento a los objetivos establecidos, se tendrán en cuenta diferentes actividades que permitan su alcance. Por ejemplo, para el caso específico del primer objetivo, se estableció llevar a cabo reuniones con los diferentes managers principales de cada área de la organización. De esta manera, se podrán establecer con exactitud los diferentes rubros de gasto específicos, sus problemáticas y posteriormente conocer los diferentes proveedores que utilizan para poder llevar un control más riguroso sobre los gastos de cada área, y se podrá corregir en las bases de datos la información incorrecta con la nueva suministrada.

Para el caso del objetivo número dos, será necesario rectificar en conjunto con el mánager del área de Finanzas, las variables y procesos que se pueden automatizar, teniendo en cuenta que será necesario evaluar los procesos que requieren mayor consumo de tiempo. Por otro lado, se iniciará con la elaboración de las diferentes macros programables en VBA, que permite automatizar procesos mecánicos y de digitación en la consignación de información financiera.

Para dar cumplimiento al tercer objetivo destinado a incorporar los procesos automatizados en el diseño y presentación de la herramienta, será necesario asignar una relevancia a los diferentes rubros de gasto de las diferentes áreas en los procesos de generación y consolidación de información financiera. De esta manera, se realizará la elaboración de un formulario que permita la presentación de la información consignada de manera ordenada y fácil de leer.

Para finalizar, en cuanto a la ejecución del último objetivo, se efectuará una reunión con los principales managers del área para la presentación del funcionamiento de la herramienta, se preguntará sobre su retroalimentación y se harán los cambios funcionales que se requieran.

## **8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Imagen 4: Cronograma de Actividades.

CRONOGRAMA ACTIVIDADES													
EMPRESA		DIDI GLOBAL.											
ÁREA DE PRACTICA		ÁREA FINANZAS, CONTROL Y PLANEACIÓN											
OBJETIVO GENERAL		Diseñar una herramienta digital que permita la automatización en el registro, búsqueda y generación de información idónea para la toma de decisiones en el área de control y planeación de gastos en DIDI.											
Objetivo específico #1	Actividad	SEMANAS											
		Fecha S1	Fecha S2	Fecha S3	Fecha S4	Fecha S5	Fecha S6	Fecha S7	Fecha S8	Fecha S9	Fecha S10	Fecha S11	Fecha S12
1. Identificar y corregir las principales problemáticas y riesgos presentes en la búsqueda y registro de información en las bases de datos financieras de la organización.	Reunión con los managers de las diferentes áreas, para entender sus gastos , los diferentes proveedores y sus problemáticas.	P											
		R											
	Reunión con los managers de las diferentes áreas para conocer los riesgos presentes.	P											
		R											
	creacion mapa de riesgo del manejo de la información.	P											
		R											
Identificar en las bases de datos, los diferentes proveedores y gastos de las áreas en la organización.		P											
		R											
	Correccion de las bases de datos, cambio de formato.	P											
		R											
<b>Objetivo específico #2</b>	<b>Actividad</b>												
2. Automatizar procesos técnicos relacionados con las problemáticas identificadas.	Identificar en la base de datos las variables y procesos que se pueden automatizar.	P											
		R											
	Reunión con el mánager financiero para evaluar las variables a automatizar.	P											
		R											
Elaboración de las diferentes macros en Excel que permitan la automatización de procesos técnicos requeridos.		P											
		R											
<b>Objetivo específico #3</b>	<b>Actividad</b>												
3. Incorporar los procesos automatizados en el diseño y presentación de la herramienta.	Asignar una relevancia de importancia designada por el área a las principales variables y rubros de gasto a utilizar	P											
		R											
	Diseñar un formulario único que permita visualizar de una manera idónea la información financiera.	P											
	R												
<b>Objetivo específico #4</b>	<b>Actividad</b>												
4. Validar la herramienta diseñada para la elaboración de informes.	Reunión con toda el área para presentar la herramienta diseñada.	P											
		R											
	Incorporación a la herramienta el feedback	P											
	R												

**OBSERVACIONES:**

P	Planeado o programado.	
R	Cuando se llevó a cabo realmente.	
Fechas S.#	Corresponde a la fecha de la semana correspondiente	

Fuente: Elaboración propia

## 9. DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS

**Objetivo específico 1:** Identificar y corregir las principales problemáticas y riesgos presentes en la búsqueda y registro de información en las bases de datos financieras de la organización.

Para la ejecución del primer objetivo se llevaron a cabo diferentes actividades que permitieron dar cumplimiento al propósito establecido. En primer lugar, se realizó una reunión con el principal manager del área de Finanzas de la región MAC (*Middle America and Caribbean*) de DIDI, en la cual se decidió crear dos reuniones con cada una de las diferentes áreas que componen la organización. De esta forma, se trató de conocer a profundidad los diferentes gastos, los proveedores que tiene cada área y conocer en detalle el proceso de consolidación de información, así como también preguntarles las diferentes problemáticas que tienen en la consolidación de información referente a sus rubros de gasto.

En las reuniones se profundizó en las problemáticas referentes a la consolidación de información financiera durante cada parte del proceso. Para ello fue necesario entender cada una de las actividades que componen el registro de un gasto y las problemáticas encontradas.

Proceso de registro de información:

1. **Creación de la PR (Creación de la solicitud de compra):** es el primer acercamiento que cada área tiene que realizar para consolidar sus gastos. Este proceso se realiza por medio de la plataforma llamada *Coupa*, en la cual tienen que consolidar la información referente al rubro de gasto a aprobar en un formulario que deben diligenciar con los siguientes

requerimientos: la justificación o factura del pago, especificación del monto a pagar, su tipo de divisa para el pago, el *Commodity*, la entidad a la cual se haría el cobro ( Didi al ser una multinacional tiene diferentes entidades, las cuales generan el pago a sus proveedores en sus diferentes regiones), el tipo específico de gasto, el número de proyecto (número que se establece en caso que el costo por un servicio o producto sea mayor a US\$100.000 ) y dependiendo el caso, el centro de costo al cual está vinculado el gasto. Este proceso se identificó que es el que mayor relevancia tiene ya que es donde se digita la información que finalmente queda establecida en las bases de datos. En la mayoría de los casos las correspondientes áreas no saben identificar su *commodity* ni el centro de costo al cual va dirigido su rubro de gasto.

**2. Aprobación de la PR en Coupa:** después de diligenciar el formulario, éste se envía a los diferentes validadores del pago, que se encargan de confirmar la información registrada y se aprueba la solicitud de compra. Cabe mencionar que los validadores en este proceso se enfocan en la confirmación de información cuantitativa registrada, como pueden ser los montos de pagos.

**3. Envío de la solicitud a la plataforma IB2P:** una vez que se aprueba la solicitud de compra se debe enviar el formulario a otra plataforma llamada IB2P, en la que se tramitan los pagos referentes a la orden de compra. En IB2P se sube la factura correspondiente y se ingresan nuevamente datos relacionados con el pago como, por ejemplo, el monto y especificaciones de pago. Si bien, es una de las actividades relacionadas con el registro de información, en IB2P solamente se registra la factura para proceder con el pago a los proveedores.

**4. Aprobación de la solicitud de pago en IB2P:** una vez aprobado el pago, la plataforma de IB2P procede a realizarlo y registrar en el sistema de pagos.

**5. Registro automático de la información consolidada en las bases de datos referente al pago:** se logró identificar que durante el proceso existen riesgos referentes al manejo de la información consolidada en las bases de datos, la cual finalmente proviene de los datos generados en *Coupa* y IB2P. Las principales fallas están en la consolidación de información referente a los rubros de gasto, ya que en muchos casos no se identifica correctamente la entidad, el *commodity* o el centro de costo a la cual pertenece el gasto, generando información errónea en las bases de datos que se crean con dicha información.

Posterior a conocer el proceso completo de registro de la información, se realizó una segunda reunión en la cual se investigó sobre los diferentes riesgos que se podrían dar en el proceso de consolidación de la información de los gastos de cada área. Además, se procedió a conocer realmente el alcance que se tiene al implementar la herramienta de automatización en la búsqueda y control de la información. Para ello, se creó un mapa de calor sobre el riesgo de la información de los costos y gastos y cómo afecta directamente a cada área, y se mantuvo comunicación con: Operaciones, Equipo Legal, Mercadeo, Gobierno y Relaciones Públicas, entre otras. En estas áreas se identificó, en conjunto con una escala básica de medición del riesgo y la tabla de jerarquización del riesgo, para poder conocer el nivel de importancia y la probabilidad de recurrencia del manejo de la información. Así mismo, se estableció una lista de riesgos referentes al manejo de la información.

Lista de riesgos para el manejo de la información:

1. Riesgo de persona clave: es el riesgo referente a que no exista un usuario capacitado que sepa sobre los rubros de gasto en cada área.
2. Riesgo de código: Riesgo por código mal ejecutado en las bases de datos.
3. Riesgo de jerarquía de centros de costo: riesgo frente al constante cambio de centros de costo.
4. Riesgo de liquidez: riesgo al que se puede someter un área al no tener liquidez futura por la incorrecta asignación de los rubros de gasto, lo cual generaría una mala proyección del presupuesto futuro.
5. Riesgo operativo: riesgo referente a la operativa de cada área.
6. Riesgo legal: riesgo que enfatiza en las problemáticas legales en las que se puede comprometer un área por el mal manejo de la información.

Una vez identificada la lista de riesgos se procedió a generar una tabla de escala básica de medición de riesgo para determinar el nivel de probabilidad de frecuencia en la que se podría repetir dicho riesgo durante el proceso. Ver imagen.

Imagen 5: Tabla, Escala Básica De Medición De Riesgo.

NIVEL DE PROBABILIDAD	DESCRIPCION	ESCALA (FRECUENCIA)
MUY ALTA	se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias.	1 o más veces a la semana.
ALTA	probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias.	1 vez al mes
MEDIA	puede ocurrir en algún momento,	1 vez al trimestre
BAJA	podría ocurrir en pocas circunstancias	1 vez al semestre
MUY BAJA	puede ocurrir solo en ocasiones excepcionales.	1 vez al año

Fuente: Elaboración propia

Luego, se creó una tabla de jerarquización de riesgo de acuerdo al número de áreas que podría afectar directamente. Ver imagen.

Imagen 6: Jerarquización Del Riesgo.

Nivel Importancia	Descripción	Escala(# de areas que afectaria)
Muy Alta	puede afectar a todas las areas en la organización.	>6
Alta	puede afectar a un # elevado de areas en la organizacion.	4 a 6
Media	puede afectar a algunas de las Areas de la organizacion.	2 a 4
Baja	puede afectar a un # reducido de Areas en la organización	1 a 2
Muy Baja	Muy leve el efecto en alguna de las areas de la organización.	<0,1

Fuente: Elaboración propia

Imagen 7: Mapa probabilidad/ importancia de los riesgos del manejo de la información.

PROBABILIDAD	MUY ALTA					Riesgo de jerarquía de centros de costo
	ALTA					
	MEDIA			Riesgo de liquidez	Riesgo de Persona Clave	
	BAJA		Riesgo operativo		Riesgo de código	
	MUY BAJA	riesgo legal				
		MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
IMPORTANCIA						

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el proceso de tabulación, se procedió a generar el mapa de riesgo del manejo de información de costos y gastos. En ese mapa se dividieron los riesgos en diferentes categorías para todas las áreas de la organización. Dichas categorías son: riesgo de persona clave, riesgo de código, riesgo de jerarquía de centros de costo, riesgo operativo, riesgo de liquidez y riesgo legal. Se procedió entonces a identificar en el mapa de calor los diferentes riesgos y cómo afectaba el manejo de la información a cada una de las áreas. Ver imagen.

Imagen 8: Mapa de riesgos del manejo de información de costos y gastos.

mapa de riesgos del manejo de información de costos y gastos						
AREA/RIESGOS	Riesgo de Persona Clave	Riesgo de codigo	Riesgo de jerarquia de centros de costo	Riesgo de liquidez	Riesgo operativo	riesgo legal
FINANZAS	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow
OPERACIONES	Orange	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green
RECURSOS HUMANOS	Orange	Green	Red	Yellow	Green	Green
MERCADEO	Orange	Green	Red	Yellow	Yellow	Green
GOBIERNO	Orange	Green	Red	Yellow	Green	Green
RELACIONES PUBLICAS	Orange	Green	Red	Yellow	Green	Green
	Red	Orange	Yellow	Green		
	RIESGO ALTO		RIESGO MEDIO-ALTO		RIESGO MEDIO	RIESGO BAJO

Fuente: Elaboración propia

El mapa de calor evidenció la importancia de solucionar la problemática debido a los datos erróneos referentes a los rubros de costos y gastos y la forma como afecta directamente a cada área de la organización. Además, gracias a la identificación de las problemáticas ya mencionadas, y sabiendo específicamente los diferentes proveedores y gastos por las reuniones realizadas, se podrá identificar en las bases de datos financieras los datos erróneos que se ingresaron. De esta forma, se podrá automatizar el proceso de control de dicha información y, posteriormente, proceder a cambiar y corregir en las bases de datos con la debida información.

Ya que se finalizó con la actividad de la generación del mapa de calor se procedió a identificar en las bases de datos los diferentes proveedores y rubros de gasto para dar inicio al proceso de creación de la herramienta de automatización. Además, fue necesario corregir y cambiar el formato original proveniente de China para identificar correctamente y proceder con el inicio de la creación de las macros a utilizar en la herramienta.

Una vez establecidas las diferentes problemáticas y de conocer a especificidad el proceso de registro de la información por parte de las diferentes áreas, se inició el proceso de identificar en la base de datos las variables y procesos que se deben corregir para continuar con la automatización. Cabe mencionar que la base de datos se utiliza para estudiar el comportamiento del negocio de diferentes países que conforman la región, como, por ejemplo, el caso de la región MAC (*Middle America and Caribbean*), compuesta por Colombia, Ecuador, Costa Rica, República Dominicana y Panamá.

Por esta razón, es necesario cambiar el valor de la divisa a dólares para tener un formato estandarizado, con el cual se pueda estudiar cada país. Se identificó, además, que el archivo principal se elaboraba con la información consolidada en la herramienta *Coupa*, que se encuentra en mandarín, con un formato ya establecido, que no es el adecuado para el análisis de datos. Es por ello que se cambió por completo el formato de la casa matriz para poderlo utilizar correctamente.

**Objetivo específico 2:** Automatizar los procesos técnicos relacionados con las problemáticas identificadas.

Seguido de la corrección del formato y al estudiar el mapa de riesgos elaborado y los diferentes procesos que se requieren, se estableció la relevancia entre las variables que podrían ser automatizadas. Se encontró que las variables a tener en cuenta son la entidad local perteneciente a cada región, además del centro de costo al cual va dirigido el gasto, el *commodity* y el *profit center*.

En cuanto al proceso más importante a automatizar, se estableció la búsqueda y control de los datos erróneos para que cada rubro quede establecido en el área y centro de costo que le corresponde. Se identificó que este proceso de verificación de datos erróneos demandó mucho tiempo, ya que son demasiados los datos consolidados en las bases de datos que se necesitan corregir, los cuales pueden llegar hasta cien mil líneas de información en un solo archivo, que son verificados por un solo usuario capacitado en la locación de cada rubro.

Posterior a la identificación del proceso a automatizar, se decidió tener una reunión con el gerente principal del área de Finanzas para establecer cuáles eran las variables más relevantes y la mejor manera de abordaje a la solución que se requiere y poder iniciar la creación de las macros. Se analizaron también las herramientas más adecuadas para automatizar estos procesos.

Si bien se utilizan herramientas como SQL y Google Sheets en la organización, la herramienta óptima para la ejecución de la automatización en las bases de datos sería mediante Visual Basic en Excel, ya que las bases de datos se exportan en un formato admitido por la plataforma de Microsoft, en la cual se podrán generar las diferentes macros que solucionen las problemáticas encontradas. Se llegó a la conclusión que las variables a utilizar serían las entidades locales y los centros de costo de cada región.

#### Actividades destinadas a la creación de las macros para la automatización:

1. Cambiar el formato de la base de datos de la casa matriz original. Para ello, se efectuaron los cambios necesarios y se utilizó el formato financiero establecido por el área, que permite el correcto manejo de la información.
2. Crear dos hojas en las cuales se identifique las entidades locales y los centros de costo de la región de Colombia, que servirá como insumo para el funcionamiento de la macro. Ver imágenes. *Nota: se cambiaron los nombres originales por confidencialidad de la empresa.*

Imagen 9: hoja con las entidades locales establecida para cada región.

entidades	pais
ASESORÍAS fd S.A.S	Colombia
Asesorías al SpA	Chile
Asesorías CRC, S.R.L.	Costa Rica
Asesorías CF Corp.	Panama
ASESORÍAS KH, S.R.L.	Dominicana
Asesorías LH SpA	Chile
ASESORIAS DF S.A.S	Colombia
Asesorías FDS.A.C.	Peru

Fuente: Elaboración propia

Imagen 10: Hoja con los centros de costos de Colombia.

Cost Center	(实际/预估预测) Measurement Area
MAC Marketing SSL Mobility Marketing IBG Marketin	Colombia
SA Food Marketing SSL Food Marketing IBG Marketin	Colombia
MAC Sub Region Mobility-本部 SSL Mobility	Colombia
Safety Operations MAC Sub Region Mobility SSL Mobi	Colombia
Colombia Operations-本部 MAC Sub Region Mobility	Colombia
Taxi Colombia Operations MAC Sub Region Mobility	Colombia
Passenger Operations Colombia Operations MAC Sub	Colombia
Buyer Ops Colombia Operations MAC Sub Region Mo	Colombia
Acquisitions Colombia Operations MAC Sub Region N	Colombia
Engagement Colombia Operations MAC Sub Region N	Colombia
Strategy&Planning MAC Sub Region Mobility SSL Mo	Colombia
MAC BI SSL Business Intelligence SSL Mobility	Colombia
MAC Admin SSL Admin SSL Mobility	Colombia
CO&PA&EC GA Mexico&MAC GA SSL Government Aff	Colombia

Fuente: Elaboración propia

- Posterior a la creación de las hojas extra con las entidades y los centros de costo se creó una macro con la cual se identifiquen los rubros erróneos consolidados. Para ello se utilizaron diferentes condicionales dentro de la macro como: if, then, or y for para encontrarlos correctamente. Después, dentro de la macro ya creada, se estableció generar una alerta y se resaltarán con colores de manera automática los datos erróneos que se podrían cambiar, dependiendo del número de validaciones que sean correctas.

Cabe recalcar, que se acordó con el manager del área, que la herramienta creada no cambiará los datos identificados de manera automática ya que es necesario que un usuario capacitado rectifique la información que se cambiaría. Si bien es un proceso de búsqueda y control, el proceso dedicado a la aplicación correcta de los rubros de gasto es el que mayor tiempo requiere en la elaboración de informes, con lo cual la herramienta permite reducir en gran medida el tiempo total dedicado a esta actividad, con el fin de que el área pueda hacer énfasis en otras actividades importantes.

A continuación, se muestra como ejemplo la macro creada para la región específica de Colombia.

Imagen 11: Macro región Colombia.

```

panel prototipo 1-2.xlsm - Module1 (Code)
(General) prueba
Sub prueba()
Application.ScreenUpdating = False 'Apagar el parpadeo de pantalla
Application.Calculation = xlCalculationManual 'Apagar los cálculos automáticos
Application.EnableEvents = False 'Apagar los eventos automáticos
ActiveSheet.DisplayPageBreaks = False 'Apagar visualización de saltos de página
'-----

Range("L2").Select
Selection.End(xlDown).Select
fila = ActiveCell.Row

'-----

For l = 1 To fila
If _
InStr(Range("L" & 1 + l), "CO") > 0 And Range("CD" & 1 + l) = "CO" Or _
InStr(Range("L" & 1 + l), "DO") > 0 And Range("CD" & 1 + l) = "DO" Or _
InStr(Range("L" & 1 + l), "CR") > 0 And Range("CD" & 1 + l) = "CR" Or _
InStr(Range("L" & 1 + l), "PA") > 0 And Range("CD" & 1 + l) = "PA" Or _
InStr(Range("L" & 1 + l), "EC") > 0 And Range("CD" & 1 + l) = "EC" Then
    Range("A" & 1 + l & "." & "CG" & 1 + l).Interior.Color = RGB(200, 160, 27)
End If
Next l

'-----

For n = 1 To fila
    If Application.IfError(Application.VLookup(Range("N" & 1 + n), Sheets("TD").Range("I:J"), 2, 0), "") = "Colombia" Then
        Range("A" & 1 + n & "." & "CG" & 1 + n).Interior.Color = RGB(50, 100, 20)
    End If
Next n

'-----

For p = 1 To fila
    If Application.IfError(Application.VLookup(Range("P" & 1 + p), Sheets("costcenter").Range("E:F"), 2, 0), "") = "Colombia" Then
        Range("A" & 1 + p & "." & "CG" & 1 + p).Interior.Color = RGB(50, 150, 20)
    End If
Next p

'-----

Application.ScreenUpdating = True
Application.Calculation = xlCalculationAutomatic
Application.EnableEvents = True
ActiveSheet.DisplayPageBreaks = True
Application.CutCopyMode = False

End Sub

```

Fuente: Elaboración propia

**Objetivos específicos 3:** Incorporar los procesos automatizados en el diseño y presentación de la herramienta.

Terminada la macro, se inició con el proceso de incorporación en la base de datos, en lo cual se acomodó la macro al formato establecido por el área para su ejecución.

Posterior a la incorporación de la macro, se generó un formato para poder visualizar de una mejor manera la información necesaria que va a corregir el usuario. ver imagen. *Nota: se cambiaron los nombres originales y se eliminaron datos de las columnas por confidencialidad de la empresa.*

Imagen 12: Formato de visualización de los datos en Excel.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S		
primera	numb	C set	Summary	Company code	Company description or entity	Cost center code	center description	ount	of	descri	illary	odry								
1											marketing_DO-RRR to Acquisition Expense	0	缺省	8650600000	Dominican Republic	0				
2											marketing_DO-PFT to Acquisition Expense	0	缺省	8640500000	Dominican Republic	0				
3											marketing_CL-RRR to Acquisition Expense	0	缺省	2421800000	Chile Ride Sharing-本部	0				
4											marketing_CL-PFT to Acquisition Expense	0	缺省	2421800000	Chile Ride Sharing-本部	0				
5											marketing_CR-RRR to Acquisition Expense	0	缺省	2422108000	CA & Caribbean Ride Sh	0				
6											marketing_CR-PFT to Acquisition Expense	0	缺省	2422108000	CA & Caribbean Ride Sh	0				
7											marketing_FE-RRR to Acquisition Expense	0	缺省	18508190600	秘鲁Peru   开城团队La	0				
8											marketing_FE-PFT to Acquisition Expense	0	缺省	18508190600	秘鲁Peru   开城团队La	0				
9											marketing_CO-RRR to Acquisition Expense	0	缺省	2421900000	Colombia Ride Sharing	0				
10											marketing_CO-PFT to Acquisition Expense	0	缺省	2421900000	Colombia Ride Sharing	0				
11											marketing_PA-RRR to Acquisition Expense	0	缺省	2422104000	Panama   Mexico & CA I	0				
12											marketing_PA-PFT to Acquisition Expense	0	缺省	2422104000	Panama   Mexico & CA I	0				
13											abccompany20210827013   operations expense	0	北京	8640405000	MAC Operations-本部	0				
14											abccompany20210827013   operations expense	0	北京	8640405000	MAC Operations-本部	0				
15											abccompany20210827013   operations expense	0	北京	8640405000	MAC Operations-本部	0				
16											abccompany20210827013   operations expense	0	北京	8640405000	MAC Operations-本部	0				
17											companycode11262181#WORLD-DDMCHL	0	ASESORIAS CC S.A.S	8640200000	SWA Colombia	0				
18											companycode11262181#WORLD-DDMCHL-PNM	0	ASESORIAS CC S.A.S	8640200000	SWA Colombia	0				
19											companycode1177881#WORLD-DDMCHL-PN	0	ASESORIAS CC S.A.S	8640200000	SWA Colombia	0				
20											companycode1177881#WORLD-DDMCHL-PMA-S	0	ASESORIAS CC S.A.S	8640200000	SWA Colombia	0				
21											companycode11726581#WORLD-DDMCHL	0	ASESORIAS CC SpA	8640800000	SWA Mobility-本部	0				
22											companycode1177881#WORLD-DDMCHL-PNM	0	ASESORIAS CC S.A.S	2421300000	Colombia Ride Sharing	0				
23											companycode11452781#WORLD-DDMCHL-SADR	0	ASESORIAS CC S.A.S	8640200000	SWA Colombia	0				
24											companycode11270281#WORLD-DDMCHL-PN	0	ASESORIAS CC S.A.S	8640200000	SWA Colombia	0				
25											223810   drivers expenses   PER-DDMCHL-PM-Gen	0	ASESORIAS CC S.A.C.	8640808000	Safety Operations   SWA	0				
26											223832   122221   CHI-SWA-DDMCHL-PM-Gen	0	ASESORIAS CC SpA	8640808000	Safety Operations   SWA	0				
27											223831   PRCHILE.S.A.   122218   CHI-SWA-DDMCHL	0	ASESORIAS CC SpA	8640808000	Safety Operations   SWA	0				
28											companycode87647#1#045 Security Services   CHI	0	DIDI MOBILITY INFORMATION TECHNOLOGY PTE.	2421800000	Chile Ride Sharing-本部	0				
29											companycode85534#1#031#SECURITY SERVICES   CHI	0	DIDI MOBILITY INFORMATION TECHNOLOGY PTE.	2421800000	Chile Ride Sharing-本部	0				
30											companycode1133454#1#02#SECURITY SERVICES   CHI	0	ASESORIAS CC Corp.	8640809000	Panama-本部   CA & Car	0				
31											companycode117087#1#05 LIMITED   PER-DDMCHL	0	ASESORIAS CC S.A.C.	86408010100	Brand & Social Media-2	0				
32											companycode116620#1#05 LIMITED   PER-DDMCHL	0	ASESORIAS CC SpA	86408010100	Brand & Social Media-2	0				
33											companycode119113#1#05 LIMITED   PER-DDMCHL	0	ASESORIAS CC S.A.S	8641100000	MAC Marketing   SWA	0				

Fuente: Elaboración propia

Como resultado, se creó una macro que identifica de manera inmediata los datos que no están alojados en las entidades correctas o en los centros de costos que les corresponde. Se decidió utilizar un color marrón para identificar los rubros de gasto que están alojados dentro de la región (en este caso Colombia), un color verde claro a los rubros de gasto que no están en los centros de costo que les corresponde, y un color verde oscuro a los rubros de gasto que tampoco están alojados en las entidades locales que tienen que estar.

### 5. Objetivos específicos 4: Validar la herramienta diseñada para la elaboración de informes.

Posterior a la terminación de la herramienta creada en Excel se procedió a tener una reunión para presentar el funcionamiento y su uso ante el manager y el equipo del área de Finanzas. El *feedback* recibido es estandarizar lo más posible el formato de la macro para aplicar la herramienta de búsqueda y control a las bases de datos a otras regiones, no solamente a la de MAC, con lo cual se esta implementando su funcionamiento para las demás regiones donde tiene presencia DIDI.

## 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

Como conclusiones, se logró establecer la importancia que tiene el proceso de control, verificación y corrección de datos erróneos, en las bases de datos, gracias al mapa de riesgo, la cual ayudó a la elaboración de la solución y generación de informes financieros libres de subjetividades por parte de usuarios que manejan datos erróneos.

Así mismo, se logró solucionar oportunamente los objetivos establecidos de diseñar una herramienta digital que permitiera la automatización en el registro, búsqueda y generación de información idónea para la toma de decisiones en el área de Control y Planeación de Gastos en DIDI. Se creó un AFS (Sistemas Automatizados de Información Financiera) mediante una herramienta que acorta los tiempos dedicados a la verificación de información suministrada por todas las áreas de la organización. Como lo menciona Lianzuala & Khawlhing (2008) puede ser también una herramienta que proporcione un amplio espectro de información financiera y no financiera, con un

mantenimiento humano mínimo y con la facilidad de centralizar y desplegar la data desde un solo lugar.

Cabe mencionar que la herramienta al ser creada en Excel permite su implementación en otras bases de datos, lo cual genera un alcance aún mayor, ya que funcionaría no solo para la región MAC de DIDI, sino también para las demás regiones de la compañía.

Es importante permanecer en constante búsqueda de las mejores formas para optimizar los recursos de la compañía, para un adecuado funcionamiento de sus procesos. La herramienta creada permitió que un proceso que llevaba una verificación de hasta un día se redujera a 15 minutos. Esto permite que se libere tiempo para hacer énfasis en el análisis correcto de las diferentes métricas del negocio. También facilita el desarrollo de otros procesos en los cuales se utilizan las bases de datos corregidas por la herramienta, como lo es la creación de presupuestos y provisiones del área.

Como recomendaciones, se debe mantener actualizada la herramienta, incorporando nuevas entidades locales pertenecientes a cada región, al igual que los centros de costos. De esta forma, la herramienta podrá tener un funcionamiento adecuado en el largo plazo, permitiendo un adecuado control de los datos consolidados y ayudando en la elaboración del reporte financiero mensual de una manera más eficiente.

Otra de las recomendaciones es mantener el formato establecido en la herramienta, ya que permite su utilización en diferentes bases de datos en regiones donde sea necesario tener un control y verificación exhaustivo sobre los rubros de gasto. Esto a su vez permitiría una estandarización en el control de datos erróneos en las bases de datos para toda la compañía.

## **11. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Cabe mencionar que durante el proceso surgieron diferentes obstáculos, los cuales, sin un plan estructurado de acción frente a cada situación problema, no se hubieran podido solucionar y alcanzar los objetivos establecidos. Sin embargo, es importante recalcar que para la ejecución de cada actividad realizada en torno a la culminación de este proyecto, siempre se tuvo ayuda continua de parte del gerente principal del área de Finanzas y soporte de todo el equipo de trabajo en DIDI. Habría que decir también, que la jerarquía de la organización permitió una comunicación adecuada y pertinente entre las diferentes áreas para poder esclarecer las diferentes problemáticas a afrontar.

Entre las limitaciones están:

El cambio constante de los centros de costo. Esto es una limitante grande ya que perjudica la información que se aloja referente a los rubros de gasto en las bases de datos. Didi, al estar en constante crecimiento, genera nuevos centros de costos para poder suplir los pagos en todo el mundo. El problema se encuentra en que perjudica la consolidación de datos ya que la jerarquía para pagos de cada región cambia constantemente.

Otra limitante es la diferencia en los formatos para la elaboración de informes de las diferentes regiones donde tiene presencia DIDI. Cada centro de operaciones tiene su propia

independencia para la elaboración de formatos para sus informes mensuales y semanales, lo que afecta el proceso de consolidación y análisis ya que se tienen que realizar constantes cambios en cada formato para poderlos analizar correctamente.

Un factor importante a mencionar dentro de las limitantes, es la restricción en tecnología. A causa de la pandemia generada por la Covid 19, el formato de trabajo virtual se ha vuelto un referente habitual en todo el mundo; esto no es la excepción de DIDI. El problema radica en que por facilidad de la compañía a cada usuario se le entrega un computador portátil que no tiene las mismas especificaciones de funcionalidad óptimas para la ejecución de las diferentes actividades para el área de Finanzas.

Por último, el tiempo fue una limitante considerable en la elaboración de este proyecto teniendo en cuenta que es necesario hacer modificaciones, pruebas de ensayo y validaciones que son necesarias para el correcto funcionamiento de la herramienta.

Por otro lado, en cuanto a futuras Líneas de Investigación, es necesario que compañías como DiDi, que se encuentran en constante crecimiento, se actualicen en métodos cuantitativos para el mejor aprovechamiento de la información, como, por ejemplo, la implementación de herramientas que manejen ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) o MACHINE LEARNING (ML) las cuales son métodos que utiliza la información de la mejor forma, haciendo eficiente los recursos no tangibles que el área financiera tiene.

También se podría hacer énfasis dentro de la compañía en métodos de capacitación para las diferentes áreas en la locación de los rubros de gasto. Si bien es una compañía muy extensa que tiene bases de operación en diferentes países, la tecnología permite un acercamiento oportuno, rápido y eficaz. De esta manera se podrían implementar estrategias para garantizar una capacitación correcta, que permita que no se tenga que corregir la cantidad tan grande de datos que se presentan en las bases de datos utilizadas por el área de Control de Costos y Gastos de la organización.

### 13. REFERENCIAS

- Chene, M. (2009). The Implementation of Integrated Financial Information Management Systems (IFMS). Retrieved August 4, 2015
- Diamond, J., & Khemani, P. (2006). Introducing financial management information systems in developing countries. *OECD Journal on Budgeting*, 97-132.
- Fernández Pita, A. (2017, junio). *Diseño e implementación de una herramienta de análisis de datos y automatización de procesos para mercados financieros*. Universidad politécnica de Madrid. Recuperado de:  
[http://oa.upm.es/47182/1/TFG\\_ANTONIO\\_FERNANDEZ\\_PITA.pdf](http://oa.upm.es/47182/1/TFG_ANTONIO_FERNANDEZ_PITA.pdf)
- Hove, M., & Wynne, A. (2010). The experience of medium-term expenditure framework & integrated financial management information system reforms in sub-Saharan Africa.
- Lianzuala, A., & Khawlhiring, E. (2008). Mizoram IFMIS Project.

- Leal, A. M. (2020). *Propuesta de automatización para bases de datos con macros de Excel en el área de fidelización de colmédica medicina prepagada S.A.*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/7293>.
- Kotze, J. (2012). Financial management reform in Latin America: Institutional perspective. Retrieved august 11, 2015.
- Oliveira, w. (2017). Heflo: ¿qué es la automatizacion de procesos? Conozca 14 ventajas. Recuperado de: <https://www.heflo.com/es/blog/automatizacion-procesos/que-es-la-automatizacion-de-procesos/>
- Raffino, M, E (2018). Concepto de Excel. Recuperado de: <https://concepto.de/excel/>
- Rodin Brown, E. (2008). Integrated Financial Management Information Systems: A practical guide. Retrieved August 12, 2015.
- Zanini, V. (2016). *Macros en Excel 2013*. RedUsers.