

EL IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN LOS PROCESOS FINANCIEROS CORPORATIVOS

Por

FERNANDO MARTÍNEZ VILLADA



MBA 2013-2014

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

MARZO 2020

Tutor: Augusto Pich Otero

Buenos Aires, Argentina

Índice

AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN	7
PALABRAS CLAVE:	7
INTRODUCCION	8
ORIGEN DE TRABAJO:.....	10
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	11
METODOLOGÍA:.....	11
PREGUNTAS GENERALES	12
PREGUNTAS ESPECÍFICAS.....	12
IMPORTANCIA Y VALOR AGREGADO DE LA TESIS.....	12
CAPITULO 1: PROCESOS FINANCIEROS EN UNA EMPRESA MODERNA	14
CAMBIO EN EL PARADIGMA DE FINANZAS	14
PUNTOS EN LOS QUE SE VERÁ AFECTADO EL ROL FINANCIERO (SIMONS, 2016).....	17
LAS 5 FUERZAS DE PORTER APLICADAS A TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI)	19
CAPITULO 2: LA TECNOLOGIA APLICADA A PROCESOS DE NEGOCIO	23
SOLUCIONES ORIENTADAS EN LAS EXPERIENCIAS DEL USUARIO DE LOS EMPLEADOS.....	26
CAPITULO 3: CONTABILIDAD	28
<i>La contabilidad Continua</i>	31
<i>Inteligencia Artificial y Machine Learning aplicada a la Contabilidad</i>	34
DESAFÍOS PRESENTADOS POR LA AUTOMATIZACIÓN	40
CAPITULO 4: PROCESOS DE GESTIÓN DE VIAJES Y RENDICIONES DE GASTOS	42
<i>Proceso de reservas de viajes</i>	44
<i>Integración del SIGV con el ERP</i>	45
<i>Cumplimiento embebido de políticas los procesos de gestión de viajes</i>	49

<i>Administración de caja chica en gestión de gastos</i>	<i>50</i>
CAPÍTULO 5: PROCESOS DE REPORTERÍA Y ANALÍTICOS APLICADOS	54
REPORTES ANALÍTICOS PARA GESTIÓN DE VIAJES Y REPORTE DE GASTOS:.....	58
CAPITULO 6: FACTORES DE ÉXITO DE ADOPCIÓN TECNOLÓGICA.....	60
PARTICIPACIÓN DE LOS ALTOS MANDOS	61
ENTENDER LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	62
GESTIÓN DEL CAMBIO	62
CAPITULO 7: CASO DE IMPLEMENTACION.....	66
ENTREVISTA A SOLEDAD MAGEM.....	66
ENCUESTA SOBRE SIGV A EMPLEADOS USUARIOS	69
<i>Interpretación de los resultados</i>	<i>76</i>
CAPITULO 8: CONCLUSIONES	78
BIBLIOGRAFÍA.....	82
GLOSARIO.....	84

Índice De Figuras

Figura 1: Comparación de habilidades tradicionales de finanzas vs. las nuevas habilidades requeridas.....	15
Figura 2: Las 5 fuerzas de Porter	19
Figura 3: Efectividad operacional versus Posicionamiento Estratégico	21
Figuras 4: Cambio en el esquema tradicional de finanzas.....	24
Figura 5: Esquema tradicional de proceso contable.....	29
Figura 6: Esquema de contabilidad continua	31
Figura 7: Proceso de aprendizaje automático.....	36
Figura 8: Impacto de la compensación manual de partidas abiertas.....	37
Figura 9: Lector inteligente	38
Figura 10: Gestión integral de viajes y gastos	42
Figura 11: Gráfico de integración de proveedores de servicios de viajes	44
Figura 12: Flujo de datos entre ERP y SIGV	47
Figura 13: Pantalla inicial de S4HANA, la última versión del ERP de SAP	55
Figura 14: Acceso las herramientas multiplataforma.....	56
figura 15: Control de mando gestión de gastos	59
Figura 16: Análisis de grafico circular y tipos de gasto	59
Figura 17: Gráfico de barras Rendiciones mensuales.....	70
Figura 18: Grafico sobre puntos de dolor de rendición de gastos antigua.....	71
Figura 19: Grafico de barras respuesta tiempo de proceso de reserva con PR05	72
Figura 20: Gráfico de Facilidad de Adopción Concur.....	73
Figura 21: Respuestas sobre funcionalidades	75

Índice de Tablas

Tabla 1: Resultado de pregunta rendiciones mensuales	70
Tabla 2: Respuesta sobre puntos de dolor de rendición de gastos antigua	71
Tabla 3: Respuestas facilidad de adopción Concur	73
Tabla 4: Respuesta facilidad de uso Concur	74
Tabla 5: Respuesta de tiempo de reserva con Concur.....	74
Tabla 6: Respuestas sobre valoración de funcionalidad de Concur	75

AGRADECIMIENTOS

A mi mujer Belén, por ser mi compañera y pilar en esta vida. Por acompañarme en este camino de retomar la tesis 5 años después de haber terminado de cursar el MBA.

A mi hija Lola por el tiempo cedido.

A mi jefe, Kevin McCollom, por creer en mí, motivarme y darme el apoyo necesario para poder darle fin a mis estudios de posgrado.

A Augusto Pich Otero, compañero de cursada allá por el 2013 y hoy tutor de mi tesis. Quien desde el primer momento me dio su apoyo y se ofreció para ser mi tutor, dándome la confianza necesaria para avanzar.

Y, por último, a SAP, la gran empresa donde trabajo, que siempre está brindando excelentes oportunidades para el desarrollo profesional y personal.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo será analizar y conmensurar el impacto que tienen y tendrán las nuevas tecnologías de gestión de procesos en el ámbito de las finanzas y administración corporativas. Más específicamente, el impacto de la automatización en los procesos diarios y cómo cambia, en consecuencia, el rol de los profesionales responsables de estas áreas.

La base de mi investigación parte de aquellas iniciativas que buscan mejorar los procesos empresariales y, en términos generales, aumentar la productividad de las personas que son parte de estos procesos.

A través del presente trabajo demostraré como estas nuevas tecnologías afectan en forma directa la manera en que las personas que forman parte de un proceso corporativo hacen su trabajo y como se modifican las habilidades necesarias para llevarlo a cabo.

PALABRAS CLAVE:

- Impacto de tecnología
- Procesos financieros
- Fintech
- Automatización
- RPA – *Robotic Process Automation*
- Revolución del conocimiento
- *Back-office*

INTRODUCCION

La palabra “*cambio*” es una terminología que resulta transversal a todos los campos del conocimiento, desde las transformaciones y evoluciones del mundo natural hasta el impacto que tiene con la evolución del hombre y las sociedades en las Ciencias Sociales. Se puede definir como la acción de cambiar, es decir “dejar una cosa o situación para tomar otra, convertir o mudar algo en otra cosa” (Real Academia Española)

En las últimas décadas ha existido un cambio profundo en el ámbito empresarial debido, fundamentalmente, al avance de la tecnología. La presencia de nuevos paradigmas en el tratamiento de la información que generan las empresas (lo que se conoce como “Gestión del Conocimiento”); el procesamiento masivo de esta información; una marcada tendencia hacia la globalización de los mercados; el riesgo y la incertidumbre en la toma de decisiones empresariales; entre otros factores, han contribuido a dicho avance.

Las circunstancias anteriormente descritas se encuentran inmersas en un ecosistema cada vez más complejo, donde el viejo mundo de las certezas ya no existe y donde ser competitivo y a su vez sostenible en el tiempo, se constituye en un reto imperativo para la supervivencia organizacional.

En este contexto, el avance de la tecnología y de los nuevos paradigmas no debe limitarse a simular las funciones para el procesamiento manual de la información, sino que necesariamente deben implementarse herramientas que funcionen como un soporte para el logro de los objetivos de la gestión empresarial, que permita arribar a decisiones adecuadas, eficaces y oportunas.

Los cambios tecnológicos objeto de esta investigación, parten de iniciativas que buscan mejorar los procesos empresariales y en términos generales aumentar la productividad de las personas que son parte de estos procesos.

Las nuevas tecnologías afectan la manera que las personas hacen su trabajo y las habilidades necesarias para llevar adelante sus tareas, esta situación impacta de lleno en los procesos y como estos se realizan.

A través de la implementación de procesos ajustados a las nuevas tecnologías, las empresas pueden tener una vista completa e instantánea de todos los datos relevantes y obtener KPIs (“*key performance indicators*¹” o “indicadores clave de performance”) que les ayuden a cumplir sus objetivos de manera adecuada y eficaz. Si una empresa sabe que su costo de materiales aumentará en seis meses, por ejemplo, puede introducir pequeños aumentos de precios a lo largo de ese periodo, para evitar un repentino aumento que afecte la relación con sus consumidores. En ese orden de ideas, una empresa que cuente con datos y analíticos, puede ver cuáles serán las tendencias, obtener datos históricos y extrapolar a futuro.

El éxito empresarial, en tal sentido, depende de la capacidad de dicha corporación para responder a los eventos a medida que ellos se desarrollan, e incluso la capacidad de tomar medidas anticipando aquellos que se avecinan.

El objetivo de este trabajo, como mencioné anteriormente será el de analizar el impacto que tienen y tendrán las nuevas tecnologías de gestión de procesos en el ámbito de las finanzas corporativas. Más específicamente, el impacto de la automatización en los procesos “*back office*²” de administración y contabilidad, y el efecto de los controles embebidos en los mismos.

La metodología aplicada será exploratoria del marco teórico y su aplicación es a las organizaciones privadas.

¹ Un KPI es un valor medible que demuestra la eficacia con la que una empresa está logrando objetivos clave. Las organizaciones usan KPI en múltiples niveles para evaluar su éxito en alcanzar objetivos. Los KPI de alto nivel pueden centrarse en el rendimiento general de la empresa, mientras que los KPI de bajo nivel pueden centrarse en procesos específicos.

² En la gestión empresarial el *back office* (en español significa literalmente oficina trasera, oficina de trastienda u oficina de respaldo) es el conjunto de actividades de apoyo al negocio, es la parte de las empresas o unidad de ella que lleva a cabo las tareas destinadas a gestionar la propia empresa y que no tienen contacto directo con el cliente, como las labores informáticas y de comunicaciones, de gestión de recursos humanos, contabilidad o finanzas.

ORIGEN DE TRABAJO:

En mi actividad laboral como experto en soluciones financieras en SAP, tengo la posibilidad de conversar frecuentemente con distintos CFOs (*Chief Financial Officer*, Gerente Financiero) que se encuentran afrontando procesos de cambios disruptivos dentro de sus empresas y, en general, ven con muy buenos ojos la incorporación de nuevas tecnologías a fin de mejorar y hacer más eficientes sus procesos.

Cuando se habla de automatización de procesos uno de los temas que más inquietud genera es qué sucede con el recurso humano detrás del proceso. La respuesta a dicho interrogante reside en que las nuevas tecnologías están lejos de anularlo, por el contrario, el recurso humano emerge como uno de los factores más importantes en la implementación de la nueva tecnología. Al implementar estas herramientas el personal se encuentra mejor y más capacitado, al mismo tiempo que mejora su eficiencia, lo cual, en consecuencia, eleva su moral y disminuye la rotación de los miembros de los equipos.

El reto a nivel organizacional es que la empresa se encuentre preparada para incorporar los cambios que las nuevas tecnologías exigen en los procesos existentes en cada una de las organizaciones.

Por otro lado, a nivel individual el reto reside en reinventar el rol de los ejecutivos financieros, a fin de poder generar las habilidades necesarias para adaptar sus competencias a la implementación que la tecnología ofrece.

La investigación se centrará en entender cómo estas tecnologías afectan los procesos tal y como los conocemos, el rol de las personas en sus tareas diarias y el impacto real de llevar adelante las operaciones en el área de injerencia de un CFO.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Los objetivos del presente trabajo serán:

- Analizar el impacto de la implementación de nuevas tecnologías a los procesos financieros corporativos;
- Investigar el cambio del rol de los recursos humanos afectados al proceso financiero corporativo;
- Analizar el impacto en las operaciones en el área de injerencia de un CFO;
- Desarrollar el cambio del rol e importancia de los CFOs en la implementación de nuevas tecnologías;
- Análisis de los casos de implementación de nuevas tecnologías a los procesos financieros corporativos

METODOLOGÍA:

La investigación realizada en el presente trabajo es de tipo no experimental y descriptiva. A fin de llevar a cabo los objetivos indicados, desarrollaré análisis de la bibliografía disponible, haré entrevistas con profesionales que hayan vivido el proceso de cambio, conversaré con profesionales de áreas de administración y finanzas para entender sus principales puntos de dolor y llevaré adelante encuestas miembros de compañías que sí hayan transitado el camino de adoptar nuevas tecnologías

La respuesta a las siguientes preguntas nos ayudaran a llegar a la conclusión:

- Analizar el impacto de la implementación de nuevas tecnologías a los procesos financieros corporativos;
- Investigar el cambio del rol de los recursos humanos afectados al proceso financiero corporativo;
- Analizar el impacto en las operaciones en el área de injerencia de un CFO;
- Desarrollar el cambio del rol e importancia de los CFOs en la implementación de nuevas tecnologías;

- Análisis de los casos de implementación de nuevas tecnologías a los procesos financieros corporativos

-

PREGUNTAS GENERALES

- ¿Cómo las nuevas tecnologías impactan la manera de llevar adelante tareas y procesos de administración y finanzas?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

- ¿Qué impacto tiene la automatización en el proceso de cierre contable?
- ¿Cómo la rendición de gastos y gestión de viajes se verá afectada por la automatización?

IMPORTANCIA Y VALOR AGREGADO DE LA TESIS

No obstante, la madurez alcanzada por los procesos corporativos en la actualidad, como se verá en el presente trabajo, estamos en medio de un cambio de paradigma.

La evidencia empírica señala que las empresas y las personas que no se adapten a la nueva realidad tecnológica imperante se verán fuera de un sistema que avanza a un ritmo y pasos agigantados.

El relevamiento y análisis de los factores críticos que impactan los procesos *back-office* nos dará la oportunidad de considerar: estrategias, puntos de atención y requerimientos a fin de que nuestras organizaciones estén mejor preparadas para afrontar la actual revolución del conocimiento que cambia impacta de lleno en la manera en que llevamos adelante las organizaciones.

Una de las maneras de lograr los objetivos antes señalados, es mediante el análisis de las experiencias de organizaciones y personas, que estén adoptando procesos integrados, para poder entender cómo llevaron adelante tales cambios e implementaciones y cuáles fueron tanto los factores de éxito, como los problemas que se presentaron; ello conjuntamente con el análisis de los elementos o soluciones implementadas por dichas empresas, a fin de que puedan ayudar a resolver o prevenir los inconvenientes que puede traer aparejada la nueva tecnología.

Si bien existe mucha bibliografía acerca de la implementación de las nuevas tecnologías en los procesos financieros, no existe el mismo análisis en lo que respecta al impacto que tiene la misma sobre los procesos internos de una empresa. Este trabajo, intentará analizar dicho extremo e invitar a aquellas organizaciones que aún no lo hayan hecho, a sumarse a este nuevo cambio de concepción de la organización interna de una empresa.

CAPITULO 1: PROCESOS FINANCIEROS EN UNA EMPRESA MODERNA

CAMBIO EN EL PARADIGMA DE FINANZAS

“Los paradigmas son poderosos porque crean los cristales o las lentes a través de los cuales vemos el mundo. El poder de un cambio de paradigma es el poder esencial de un cambio considerable, ya se trate de un proceso instantáneo o lento y pausado.” (Covey, 1989)

La tecnología ha cambiado el mundo tal y como lo conocemos, y con eso, también han cambiado nuestras expectativas. Vivimos en un mundo donde esperamos la mejor experiencia posible, especialmente como consumidores. Y dicho extremo cambia fundamentalmente la forma en que las empresas deben operar en la economía actual: dando lugar a la “economía de la experiencia”.

Los seres humanos creamos diariamente una gran cantidad de datos. De hecho, un reciente artículo (Desjardins) del Foro Económico Mundial, estima que para 2025 produciremos 463 exabytes de datos todos los días.

Pero, ¿qué nos dicen realmente esos datos sobre nuestros clientes, empleados, productos o acaso sobre nuestra marca? Durante décadas, las empresas han dependido de los datos operativos (datos-O), tales como los costos, datos contables y datos de ventas, para informar sus decisiones comerciales. El problema de los datos-O, es que resultan ser un parámetro meramente objetivo, ya que solo explican lo que sucedió en términos numéricos y racionales, pero no aportan la explicación necesaria si queremos comprender cuál fue el motivo por el cual ese dato se produjo. Para poder comprenderlo, necesitamos indagar en los pensamientos y emociones de las personas involucradas en la generación de datos; información que se conoce como datos de experiencia (datos-X).

¿Qué significa esto para las finanzas? Históricamente, y aún hoy, el núcleo de la responsabilidad clave en la organización financiera es ejecutar las tareas operativas

requeridas en tiempo y forma de manera tal que se asegure que el negocio siga funcionando. Y, aunque estas tareas diarias siguen siendo críticas para la misión, la forma en que se realiza este trabajo ha evolucionado exponencialmente.

En tal sentido las finanzas ahora deben ser capaces de colaborar de manera más eficaz, no solo para realizar análisis, sino también para ofrecer información sobre las decisiones involucradas a la hora de dirigir el negocio.

Ello así, se deben analizar los datos transaccionales que maneja el negocio, es decir, los datos "O" juntamente con los datos "X". Esto les acercara a las empresas una idea de lo que los consumidores piensan y sienten sobre el mercado, la industria y sobre la propia organización.

A continuación, -Figura 1- acompañaré un cuadro en donde se ve claramente la diferencia en las habilidades requeridas tradicionalmente para un perfil orientado a las finanzas versus las habilidades que denominaré "críticas" en la nueva concepción del perfil financiero, las cuales a su vez estarán subdivididas en dos tipos: "habilidades técnicas" y "habilidades de conducta".

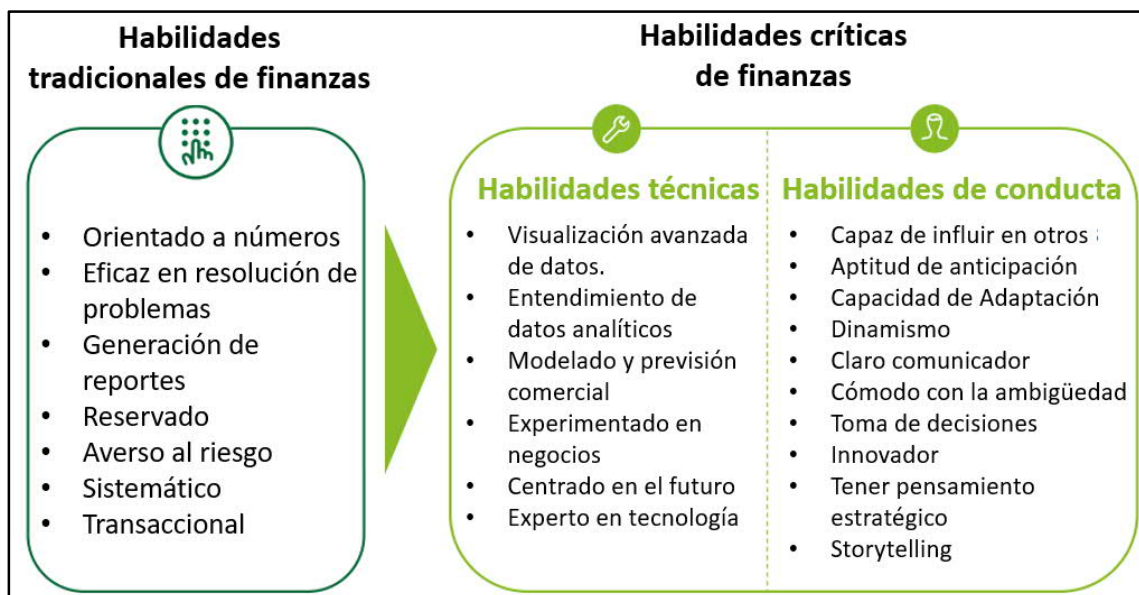


Figura 1: Comparación de habilidades tradicionales de finanzas vs. las nuevas habilidades requeridas

Conforme puede relevarse del cuadro acompañado, como consecuencia del cambio en las habilidades requeridas para el perfil orientado a finanzas, existe un mandato claro

para que el CFO tome la iniciativa, las corporaciones en la actualidad exigen que los CFOs y por ende la función financiera en general, brinden apoyo a la toma de decisiones en tiempo real (Brown, 2019).

La gestión de la experiencia es una adición clave a las nuevas tecnologías, transformadoras e inteligentes, que permiten y respaldan las organizaciones financieras estratégicas de hoy. Ya sea que se trate de proteger la información o mejorar las experiencias de los clientes internos y externos, la combinación de “datos X” y “datos O” respaldará las crecientes responsabilidades de los directores financieros. De las organizaciones estratégicas.

A medida que las organizaciones aprovechan e incorporan la gestión de la experiencia, cosechan los beneficios comerciales: mayor lealtad y retención de clientes, menores costos de servicio y mejor reconocimiento y valor de la marca.

Para que la oficina del CFO pueda proporcionar información en tiempo real a fin de ser aplicada a datos financieros y operativos, sus estructuras organizativas deben cambiar de una estructura jerárquica, a la de un equipo multifuncional que se encuentre integrado con las operaciones de la empresa. A través de procesos que automaticen la función financiera tradicional, por ejemplo, para tareas tales como cobranzas y conciliaciones, las finanzas ahora podrán colaborar de manera más efectiva, no solo para realizar análisis, sino también para ofrecer una idea de las decisiones necesarias para dirigir el negocio.

Conforme lo analizado el CFO tendrá la posibilidad de recopilar de manera rápida, precisa y eficiente datos consolidados y específicos que respalden las decisiones, e impulsar de manera continua la transformación del negocio, lo que permite a las finanzas cumplir el rol estratégico para el cual fueron creadas.

Las finanzas en este sentido se encuentran compelidas a incorporar y aprovechar a las tecnologías disponibles, con el objetivo de convertirse en líderes dentro de la transformación en cada una de sus organizaciones.

PUNTOS EN LOS QUE SE VERÁ AFECTADO EL ROL FINANCIERO (SIMONS, 2016)

- El papel principal de las finanzas será el apoyo y ejecución de la estrategia empresarial: La función principal de finanzas será apoyar la transformación del modelo de negocio, las fusiones y adquisiciones y otras decisiones importantes relacionadas con la inversión de capital. En el *front-end*, las finanzas serán el socio estratégico, modelando cambios y ayudando a encontrar el escenario óptimo. En el *back-office*, las finanzas se especializarán en la celeridad y en la metodología de informe, para poder garantizar la ejecución del plan de negocios.
- Las finanzas serán un creador de valor empresarial: Al disminuir la atención de las labores de carácter operativo, las finanzas podrán dedicarse a tareas de mayor valor agregado para las empresas. En tal sentido, podrán prestar mayor atención a temas que suelen resultar complejos para la organización tales como: la optimización de precios de transferencia, la gestión proactiva del capital de trabajo, la optimización fiscal, la gestión proactiva de la cobertura de divisas y materias primas, entre otros.
- Los procesos financieros centrales serán procesos dinámicos y continuos: El esfuerzo tradicional, el enfoque en el cierre de fin de mes y los ciclos presupuestarios anuales tales como los conocemos terminarán. Toda vez que estos procesos resultan demasiado lentos para admitir negocios digitales. Sin embargo, la contabilidad será una actividad continua, realizada principalmente a través de la automatización de procesos y las redes comerciales. El cierre de los libros contables podrá realizarse solo en un día. Además de los informes externos trimestrales o anuales, el cierre ya no será indispensable para la evaluación del desempeño de la empresa. Por lo tanto, la elaboración de presupuestos se convertirá en una actividad dinámica, permitiendo ajustes instantáneos que puedan afrontar los cambios imperantes del negocio en la era digital.
- Las finanzas serán el centro de análisis de la organización: el objetivo final de las finanzas será obtener una comprensión profunda del negocio, y la capacidad de traducir este conocimiento en métricas financieras y operativas. El análisis del día a día se manejará como autoservicio a través de la inteligencia artificial. Las

finanzas se centrarán en análisis de nivel empresarial y de los KPIs que permiten manejar el negocio.

- Las finanzas serán el foco de la verdadera gestión del riesgo empresarial: Con la tecnología, que permite obtener mucha más información sobre la organización y una visión integral del negocio de la organización, las estrategias proactivas de gestión de riesgos se convertirán en estándar, y serán impulsadas cada vez más por el directorio de la empresa. A medida que las redes de negocios se vuelvan más prominentes, la visión de la gestión de riesgos empresariales se extenderá a través del ecosistema de una empresa, permitiendo capacidades de gestión de riesgos aún mayores.
- El cumplimiento de normas de *compliance* será un diferenciador estratégico: en los últimos años han surgido innumerables leyes, protocolos, y reglas o normas internas y externas respecto del *compliance*. En este entorno, las empresas con capacidades de acatamiento automáticos las normas crearán ventajas estratégicas de costo y velocidad de respuesta. A medida que los entornos de control se vuelven altamente automatizados, los mismos emplearán capacidades para convertirse en sistemas de autoaprendizaje.

Más allá de eso, el conocimiento profundo de las redes comerciales y la información de los terceros proporcionará una ventaja estratégica a las empresas, otorgando la posibilidad de abrir oportunidades comerciales seguras, con más clientes y proveedores.

- Las finanzas ofrecerán a los usuarios internos una experiencia al nivel del cliente externo: Las mejoras en la tecnología de la información, especialmente la analítica, están ayudando a los ejecutivos de finanzas a trabajar más estrechamente con sus clientes internos, es decir con, las unidades operativas de negocios. Los directores financieros se están acercando y se están volviendo más orientados al cliente. En tal sentido, la relación se vuelve mutuamente beneficiosa. Una vez que las unidades operativas ven el poder de análisis que pueden proporcionar las finanzas, comprenden el valor de la función financiera, lo que a su vez le permite al CFO desempeñar el papel estratégico de manera más efectiva. Los procesos financieros críticos, en consecuencia, estarán altamente automatizados.

- EL Blockchain reducirá los costos de transacción, aumentará el cumplimiento y la transparencia empresarial (Daley): El *Blockchain* es un registro confiable de transacciones, que resulta muy difícil de hackear. Dicho registro se basa en la tecnología de libros contables distribuidos, registrando información de manera segura a través de una red *peer-to-peer*.

LAS 5 FUERZAS DE PORTER APLICADAS A TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI)

Michael E. Porter (Porter M. E., 2008) hizo un análisis profundo acerca de las fuerzas competitivas que impactan sobre una organización determinada. La estructura de una industria tiene un efecto muy importante en la definición de las reglas de competencia y las estrategias disponibles para cada empresa. El objetivo de la estrategia competitiva de una compañía no es otro posicionarla favorablemente dentro de su industria tal que pueda influenciarla a su favor. Para llevar a cabo este objetivo es necesario conocer en detalle las fuerzas de esa industria en particular, y de esta manera, identificar las fortalezas y debilidades de las empresas que la integran.

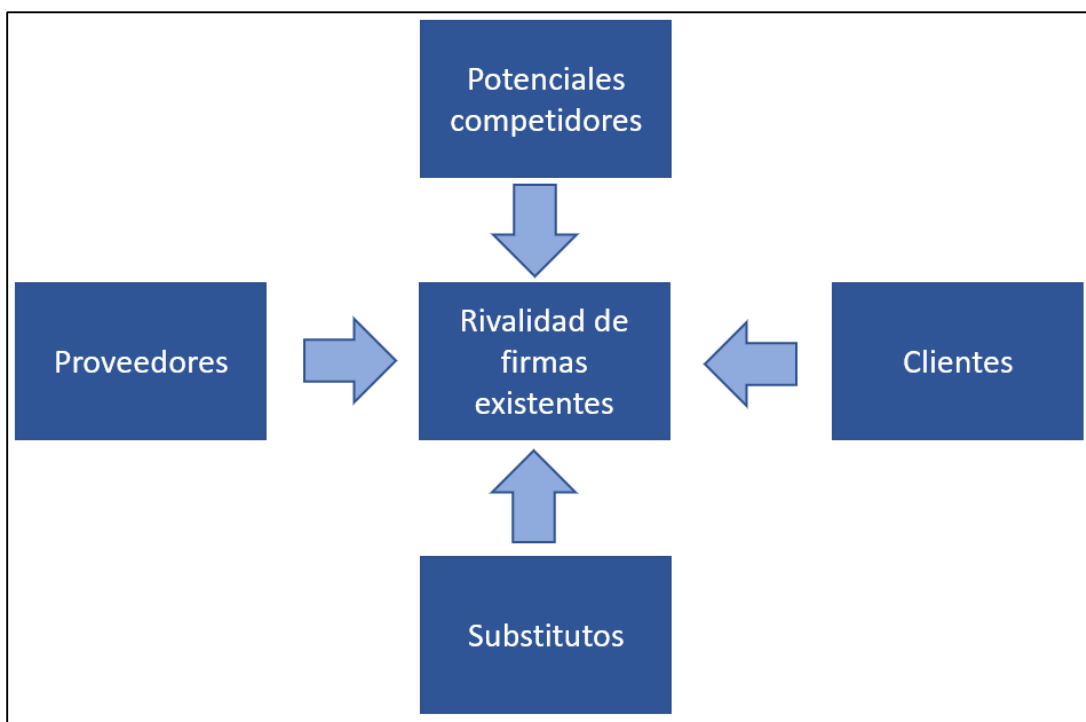


Figura 2: Las 5 fuerzas de Porter

El modelo y estrategias de fuerzas competitivas de Porter (Figura 2) explica el comportamiento de las organizaciones en un mercado competitivo dentro de una

industria específica y cómo las empresas mantienen sus fuentes de ventajas competitivas.

Existen varios desafíos que enfrentan los directivos de estas organizaciones para mantener o mejorar su posición en el mercado. En cualquier organización, los directivos tienen que preocuparse por cómo la tecnología de la información (TI) afectará su ventaja competitiva frente a otros jugadores en el mercado. Ellos tienen que analizar el impacto de la inversión tecnológica en términos de cambio en la cultura de la organización, el equilibrio que se deberá buscar entre el trabajo, la vida y la actitud de cada persona que integre la organización en el camino a la gestión del cambio; mientras que al mismo tiempo deberá preocuparse por los beneficios empresariales y el retorno de la inversión en los momentos de adopción de la nueva tecnología.

Como los recursos son limitados, los directivos deben priorizar las decisiones de inversión y convencer a todos los interesados que sus estrategias también cumplirán sus objetivos a largo plazo. Para lograr todo esto a través de la utilización efectiva de la tecnología, se deberá comprender el significado de TI de manera integral. La TI es más que solo el hardware y software por el cual se actualiza la tecnología de una empresa comprende además el diseño y el uso del sistema de información que la organización deberá usar para dotar de valor a todas las partes de la misma. La información, entonces, deberá ser convergente con cada objetivo táctico o de departamento y también se profundizará en el monitoreo a nivel de transacción. Al utilizar un concepto de TI holístico, las diferentes tecnologías y sistemas de información que se utilizan en la organización serán convergentes y darán lugar a un proceso coherente de toma de decisiones.

Por lo tanto, una TI holística significará hardware, software, y el diseño de sistema de información que capturará datos a nivel de transacción, y será táctico y estratégico, procesando esos datos y ayudando, en consecuencia, al proceso de toma de decisiones para los directivos.

Porter define que, para sobrevivir y mantenerse en el tiempo, las empresas deben tener un posicionamiento diferencial respecto del ecosistema. Este diferencial, puede hacerse

mediante productos, servicios y/o precio. La tecnología ayuda a tener un diferencial competitivo dando mayor eficiencia; y el amplio acceso a información nos permite tener un diferenciador estratégico. Es decir, una estrategia basada en información permite a la compañía tener mejor visibilidad del mercado y necesidades de los clientes, y de esta manera, ser más eficientes y poder responder en tiempo y forma a las tendencias de mercado. Una empresa puede superar en el desempeño a sus rivales solo si logra establecer un diferencial que se sostenga en el tiempo. Para ello, debe brindar un mayor valor a los clientes o crear un valor comparable a menor costo, o en su caso, hacer ambas cosas al mismo tiempo.

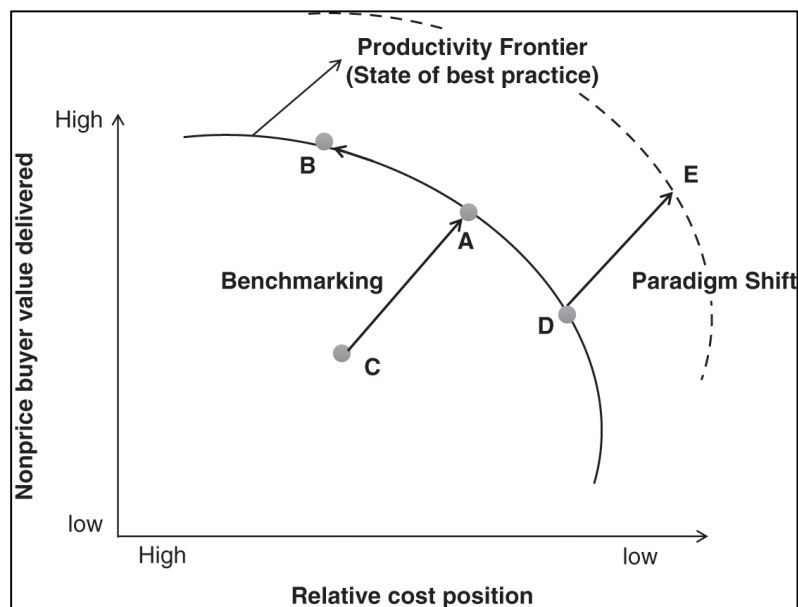


Figura 3: Efectividad operacional versus Posicionamiento Estratégico

Porter indica (Porter M. , 2000) que la eficiencia operativa significa ejecutar actividades similares, pero “mejor” que los rivales, mientras que el posicionamiento estratégico significa ejecutar actividades “diferentes” de las de los rivales o actividades similares en “formas diferentes”. Mientras que la eficacia operativa tiene que ver con el logro de la excelencia en las actividades o funciones individuales, la estrategia se relaciona con combinar actividades.

Como se puede ver en la Figura 3 mejorar la eficacia operacional es avanzar hacia la frontera de la productividad. Esta frontera marca un estado ideal: la suma de todas las mejores prácticas existentes en un momento dado. Es decir, sería el máximo valor que

una empresa, que ofrece determinados productos o servicios, puede crear a un costo dado, poniendo en marcha todos sus esfuerzos en insumos, tecnologías, gestión, y habilidades. Si mejora la eficacia operacional, la empresa se acerca a esta frontera.

CAPITULO 2: LA TECNOLOGIA APLICADA A PROCESOS DE NEGOCIO

La tecnología en los negocios es una necesidad creciente. A medida que pasa el tiempo, el mundo de los negocios es cada vez más tecnológico. La innovación nutre a los negocios, y como la tecnología crea el camino apropiado para el desarrollo de la innovación, podemos decir que los negocios necesitan de la tecnología para mantenerse en pie durante este proceso.

El papel de la tecnología en los negocios es vital. En las últimas décadas, la tecnología ha optimizado la forma de administrar negocios haciendo que las transacciones sean más rápidas y eficientes. La tecnología está cambiando muchos aspectos de los negocios, como la contabilidad, la recopilación de datos, la logística, las ventas y su promoción, entre otras.

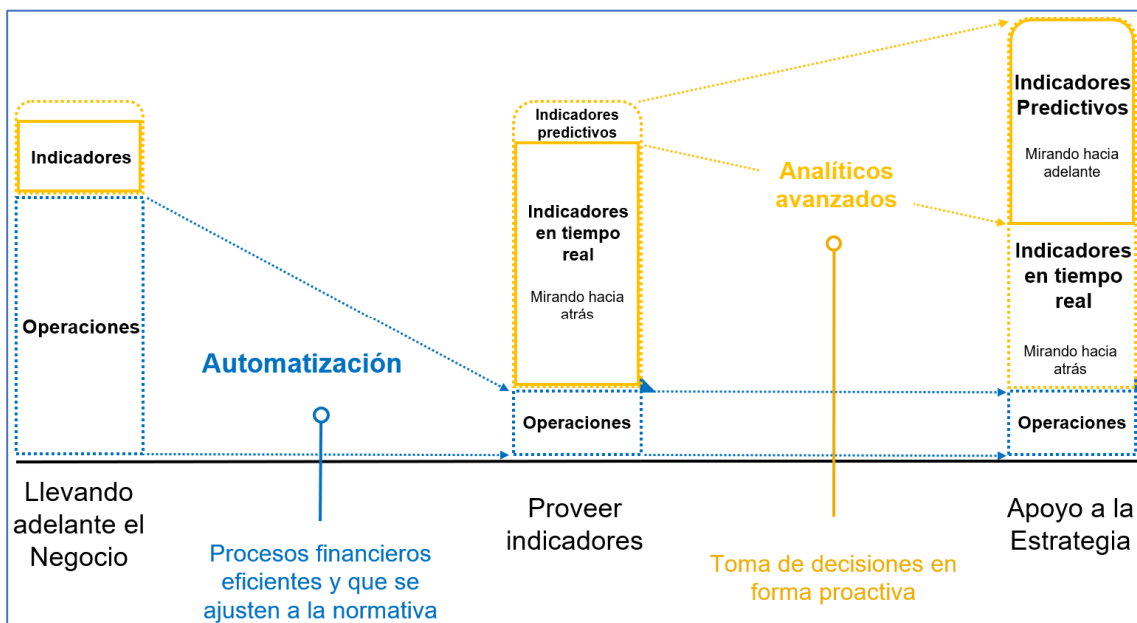
La tecnología tiene un gran impacto en las operaciones comerciales. Sin importar el tamaño de la organización, la tecnología puede aportar beneficios que ayudarán a obtener mayores ingresos. El principal papel de la tecnología en los negocios es impulsar el crecimiento y mejorar las operaciones. Sin la tecnología, es casi seguro, que las empresas no logren mantenerse a flote en el mercado globalizado y competitivo que tenemos actualmente.

Las diferentes industrias y empresas confían en la tecnología porque ésta mejora la comunicación comercial, optimiza la producción, la gestión de inventario y el mantenimiento de registros financieros. En este trabajo, particularmente me focalizaré sobre las actividades de *back-office* financiero.

En la gestión financiera, existen aplicaciones que facilitan el monitoreo de la situación económica y financiera de la empresa, así como su capacidad de generar rédito y utilidades. Como la gestión financiera debe ser parte de un sistema global de planificación y gestión de recursos empresariales, hace años surgieron los “*Enterprise*

Resource Planning” o ERP³ – en su definición en inglés-, que abarcan las actividades y funciones principales de las empresas, desde la producción a la distribución, desde la contabilidad a la logística. Estos sistemas suelen ser muy sofisticados y dirigidos a empresas de gran tamaño, pero existen algunas soluciones que se adaptan a las necesidades de empresas medianas y hasta pequeñas.

La tecnología, hoy más que en cualquier otro momento en el mundo de los negocios, se ha convertido en un verdadero valor diferencial para el mercado. Una vez más, la clave está en pasar a la acción con inteligencia y abordar la implantación de las distintas tecnologías teniendo en cuenta una serie de ideas básicas, pero de alto impacto. La tecnología tiene que ser un eje en el plan de transformación de la organización que estará, a su vez, alineado con la estrategia y los objetivos de negocio de la empresa



Figuras 4: Cambio en el esquema tradicional de finanzas

La Figuras 4 demuestra el cambio de paradigma de las finanzas donde el rol original era únicamente llevar adelante las operaciones financieras, donde prácticamente todo el

³ ERP: Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés, *enterprise resource planning*) son los sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

esfuerzo del equipo es invertido exclusivamente en actividades centrales: pagar, cobrar, llevar la contabilidad, realizar los cierres de periodo, gestionar los impuestos y generar información para ser utilizada por los que toman decisiones. Básicamente en el rol tradicional las actividades del departamento de administración y finanzas no agregaban valor al negocio. Emitir una factura, no genera valor en sí misma, sí agrega valor realizar una venta. Idéntico caso sucede el proceso de cuentas por pagar, recibir una factura y efectuar el pago no generan valor, lo que sí genera valor es tener la capacidad de conseguir mejores condiciones comerciales o nuevos proveedores.

La idea central es que, con aplicaciones y tecnología, procesos que antes eran manuales, puedan llegar a ser automatizados, y las tareas antes realizadas en forma manual puedan ser cumplidas con el mínimo esfuerzo humano, lo que implica que las personas que realizan estas tareas tengan tiempo disponible para poder realizar otras actividades que agreguen valor al negocio.

Idéntica situación se presenta en relación con la obtención de información relevante para la toma de decisiones. Normalmente el proceso de obtener información válida para la toma de decisiones suele hacerse en forma manual, recopilando información de diferentes fuentes, trabajándola usualmente en archivos de formato de hojas de cálculo, invirtiendo por parte del personal esfuerzo, tiempo y con la posibilidad de dar lugar al error humano; con el único objetivo de que luego dicha información sea elevada a quien tenga que tomar las decisiones. En consecuencia, la pregunta es: ¿Y si quien toma las decisiones puede disponer por sí mismo de la información en tiempo real sin depender del esfuerzo de otras personas? Los nuevos modelos de negocios requieren que las decisiones se puedan tomar en forma instantánea, para ello se requiere información que se actualice en tiempo real. Aquel que toma las decisiones debe poder acceder a los indicadores claves (*KPIs*) de manera directa sin necesidad de intermediarios.

Martin Ford en su libro *"The Rise of the Robots"* (Ford, 2015) hace un extenso análisis de las implicancias de la automatización y el impacto que tendrán los mismos en la sociedad.

Es probable que la revolución de *big data* tenga dos implicaciones para las ocupaciones basadas en el conocimiento:

1. Los grandes datos conducirán a la automatización directa de tareas y ocupaciones específicas. Al analizar patrones de comportamiento pasado e implementar sistemas de autoaprendizaje que pueden adaptarse a situaciones impredecibles, las máquinas pueden comenzar a actuar de manera independiente.

2. *Big data* y algoritmos afectarán la forma en que se gestionan las organizaciones. A medida que las predicciones generadas por los grandes datos reemplacen el discernimiento humano, desaparecerá la necesidad de que los trabajadores del conocimiento recopilen y analicen la información. En consecuencia, las estructuras de las organizaciones se aplanarán y desaparecerán los trabajos de oficina, analistas y mandos medios, al menos como los conocemos.

La automatización de los *white-collar-jobs*, o trabajos calificados puede convertirse en un escollo para los recién graduados, ya que los puestos de entrada a una organización pueden ser más susceptibles a ser desempeñados por inteligencia artificial.

Si bien habrá algunos trabajos de colaboración hombre-máquina en el futuro, este período será de corta duración. Finalmente, las máquinas aprenderán las tareas de los humanos y las realizarán mejor, y por menos dinero.

SOLUCIONES ORIENTADAS EN LAS EXPERIENCIAS DEL USUARIO DE LOS EMPLEADOS

La experiencia de usuario es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario con un entorno o dispositivo concretos, dando como resultado una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo. Esta percepción depende, no solo de los factores relativos al diseño (hardware, software, usabilidad, diseño de interacción, accesibilidad, diseño gráfico y visual) sino de aspectos relativos a las emociones, sentimientos, construcción y transmisión de la marca, confiabilidad del producto, etc.

La experiencia de usuario como disciplina se aplicó tradicionalmente a los sistemas informáticos y en particular al diseño de páginas web, pero hoy se ve ampliada a otros campos. La razón es que, una vez que tomamos como una “experiencia” casi cualquier producto o servicio, éstos comienzan a “diseñarse” buscando la máxima satisfacción del consumidor, que pasa a ser un “usuario” que transita por dichas experiencias.

Las prioridades de la empresa han cambiado, ya no se centran únicamente en la experiencia de usuario del cliente. En cambio, están creando experiencias de primer nivel también para los empleados con objetivo de mantener una fuerza laboral comprometida, productiva, rentable mediante la simplificación de ejecución de los procesos de negocios, especialmente en el ámbito de los dispositivos móviles. En el marco de esta tesis, entiendo que las soluciones financieras inteligentes pueden ayudar a ampliar la tecnología y procesos comerciales existentes.

Mejorar la experiencia de usuario requiere un equilibrio entre las demandas que enfrentan los empleados en su trabajo diario y las herramientas que necesitan para cumplirlas. Los enfoques basados en recursos humanos que tienden a centrarse en la incorporación, la gestión del rendimiento y el entrenamiento a menudo fracasan porque olvidan que la experiencia de usuario comienza y termina con la productividad del trabajador. Esta es la razón por la cual los departamentos que participan habitualmente en las tareas diarias de muchos empleados, como finanzas y TI, deben considerar la importancia y colaborar con el servicio al usuario.

CAPITULO 3: CONTABILIDAD

Los profesionales de las finanzas en su conjunto resultan cruciales a la hora de llevar adelante la estrategia corporativa y el crecimiento de una empresa. Pero, un gran número de estos profesionales, desperdician buena parte de su potencial en tareas rutinarias que no agregan ningún valor y los alejan de la obtención de un mayor potencial de sus habilidades.

En línea con lo estipulado por Ford (Ford, 2015) los procesos manuales no tienen lugar en el futuro de las finanzas. Estos procesos toman demasiado tiempo y conducen a una carga de trabajo desigual durante los momentos del mes, a largas horas de trabajo y por ende a una creciente frustración.

Pero la automatización por sí sola no transformará la organización financiera. Las operaciones de contabilidad (R2R⁴ – “*record to report*” en inglés), obsoletas en la forma del proceso tradicional de contabilidad, corren el riesgo de dañar la calidad, la precisión y la puntualidad de los resultados. Cada línea en el balance está compuesta por miles de transacciones subyacentes, a menudo compiladas y ajustadas manualmente por analistas con exceso de trabajo que enfrentan plazos apremiantes. Este es un proceso propenso a errores que agota empleados, sofocando la productividad, la escalabilidad y la visibilidad. El modelo R2R condensa una gran cantidad de trabajo en un corto período de tiempo y retrasa al final del periodo el procesamiento de datos y la presentación de informes. Al dejar tanto trabajo por hacer en tan solo una semana, los equipos de contabilidad y finanzas enfrentan desafíos costosos. Existe una creciente presión para aumentar la transparencia en los informes financieros, y las hojas de cálculo no pueden proporcionar este tipo de visibilidad. Sin una base de datos central, hay una falta de control y las inconsistencias inevitables que surgen, pueden obstaculizar la estrategia y

⁴ *Record to report* (R2R) es un proceso de gestión financiera y contable que implica recopilar, procesar y presentar datos financieros oportunos y precisos. La parte de "Registro" del término resume la documentación de todas las transacciones con impacto financiero en la empresa, mientras que el aspecto de "Informe" abarca todos los documentos financieros, incluidos los balances de pérdidas y ganancias, informes de auditoría e informes presupuestarios.

la toma de decisiones en general. Dicha situación, a su vez puede tener un impacto profundamente negativo en la organización. Combinar esto con la tecnología heredada puede hacer que todo lo relacionado con la contabilidad y las finanzas se sienta anticuado, lo que reduce a su vez la motivación y provoca una insatisfacción en todo el departamento, situación que puede conducir a mayores tasas de rotación.

Para potenciar el valor de los analistas, se debe automatizar el trabajo manual de contabilidad que consume gran parte de su tiempo y esfuerzo. Un proceso automatizado repetible, organizado y transparente, reduce su exposición al riesgo y brinda confianza en los resultados del informe. La eficiencia y la efectividad resultantes liberan a los profesionales para que se concentren en el análisis de la información que el sistema provee.

Los proyectos de evolución de procesos que han resultado más exitosos, el cambio comenzó en las denominadas tareas individuales. Cuando los procesos se dividen en componentes cada vez más pequeños, las oportunidades para la automatización y la optimización continuas surgen orgánicamente. Muchos de los procesos que resultan más simples mejorar y automatizar suelen también, ser los más manuales y riesgosos. Estos pueden incluir revisiones complejas basadas en la lógica, análisis de varianza y compensación de partidas abiertas.

Esquema tradicional de proceso contable.

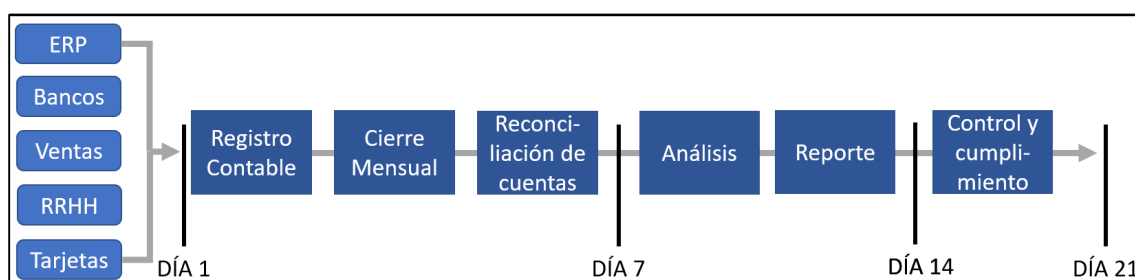


Figura 5: Esquema tradicional de proceso contable

En la Figura 5, se puede observar una lista breve de los procesos que pueden ser fácilmente automatizados. Por ejemplo, veamos el proceso de conciliación de la cuenta de partidas por cobrar de una tarjeta de crédito.

En las primeras etapas de la automatización probablemente se completen las conciliaciones en las hojas de cálculo, se impriman y almacenen en una carpeta. Un primer paso obvio para mejorar aquí sería el de adoptar un software para las conciliaciones de cuentas. Esto ayudaría a agilizar y controlar el proceso, pero la corrección de entradas contables todavía se crearía de forma manual en el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y luego se adjuntaría para respaldar el saldo conciliado. El siguiente paso para mejorar este proceso sería la centralización de la creación y publicación de entradas de diario para garantizar que las de corrección estén siempre vinculadas a la reconciliación asociada. Este escenario incorpora consistencia y control en la creación de diarios, mientras proporciona visibilidad instantánea de todos los elementos de conciliación. Sin embargo, en el caso de las cuentas por cobrar con tarjeta de crédito, las miles de transacciones detrás de esa cuenta requieren un chequeo manual, lo que resulta en un proceso confuso repleto de hojas de cálculo, y macros.

Una vez que una organización comienza a modernizar su proceso R2R, centralizando las conciliaciones de cuenta y los libros diarios, la comparación automática de transacciones agrega una mayor agilización para crear un proceso integral de principio a fin. La coincidencia de transacciones puede crear y luego contabilizar entradas, enviar elementos de conciliación a las cuentas y marcar excepciones para la posterior investigación. De esta manera, las personas solo se centrarán en las excepciones anteriormente mencionadas y el análisis de datos.

Con la conciliación de transacciones, los diarios automatizados y las conciliaciones de cuentas, incluso los procesos históricamente intensivos en recursos humanos (como la conciliación de cuentas por cobrar de tarjetas de crédito), se pueden ejecutar de forma automática y continua, dejando que el equipo de contabilidad tenga que lidiar solo con el manejo de excepciones.

Una vez que este proceso esté automatizado y optimizado, se podrá extrapolar estos resultados en todas las conciliaciones, entradas de diario y oportunidades de conciliación. Este enfoque ascendente permite a las organizaciones mejorar metódica y continuamente con el tiempo. Todo el negocio se potencia, en base a un análisis

inteligente y de decisiones basadas en datos. A medida que se adoptan nuevas tecnologías, se mejoran los procesos y las personas se empoderan.

La contabilidad Continua

Un área donde muchas empresas se encuentran en la actualidad aplicando la automatización financiera de manera efectiva es en la contabilidad de fin de período. A medida que se implementa la automatización para acelerar los procesos de cierre financiero, las compañías pueden avanzar hacia un modelo de Contabilidad Continua donde las tareas de automatización, control y finalización del período se integran en las actividades diarias (Figura 6) Esta situación alinea más estrechamente el calendario contable rígido y libera a los analistas calificados para que puedan destinar más tiempo en la investigación y análisis, generando valor para todo el negocio. Esta combinación de cambio de proceso y adopción de tecnología da como resultado un cierre más eficiente, datos financieros más oportunos y precisos, y una organización más efectiva.

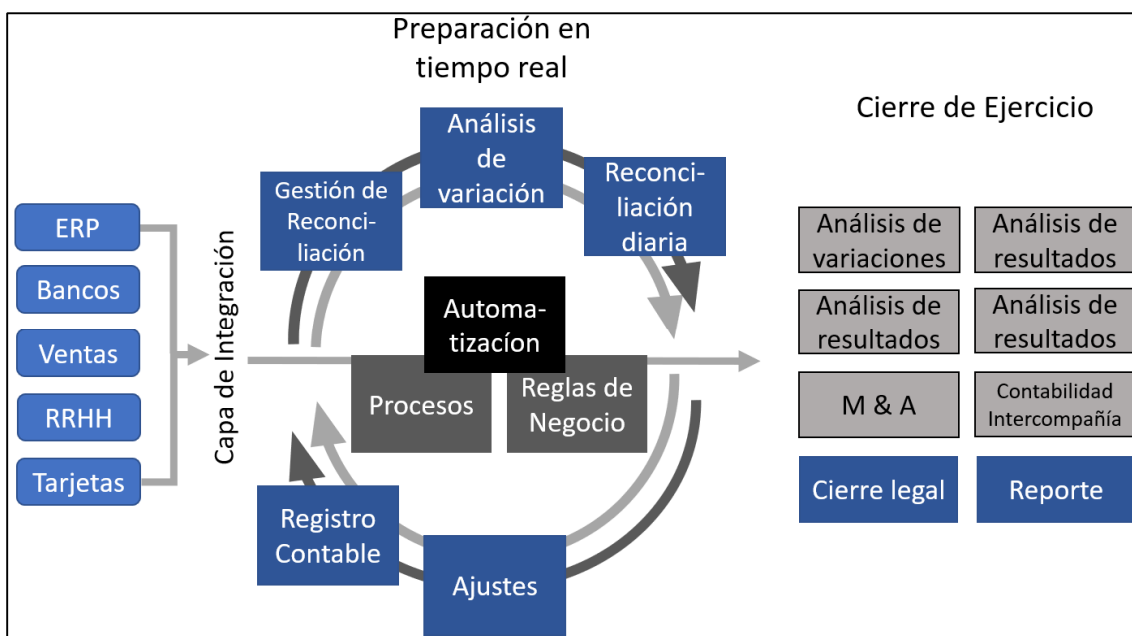


Figura 6: Esquema de contabilidad continua

Al emplear prácticas de contabilidad continua, los analistas con desempeño promedio pueden convertirse en analistas excepcionales, proporcionando servicios de alto valor

en áreas como detección de fraude, cumplimiento, análisis de datos, estrategia tecnológica y asesoramiento comercial. Esto permite cambiar el enfoque del personal tanto para analizar datos e informes, para encontrar problemas o identificar tendencias comerciales, como para comparar los resultados de productividad y perfeccionar continuamente los procesos internos.

En este esquema las cuentas que se identifican como de particular importancia se monitorean durante todo el mes, e inclusive diariamente, si es necesario. Esto significa que hay más tiempo para reaccionar a los artículos que necesitan más investigación, poniéndole fin a las revisiones apresuradas del período y un mayor énfasis al análisis de resultados para las tendencias comerciales cambiantes.

De esta manera los profesionales de las finanzas serán los expertos de una empresa en el negocio que se trate. Su conocimiento y experiencia les da la capacidad para discernir rápidamente errores, problemas de cumplimiento y evidencia de fraude. Con la implementación que vengo desarrollando, al tener tiempo para el análisis, se les permite identificar las condiciones cambiantes del mercado que afectan el resultado final de una determinada organización.

A medida que adoptan la automatización, las empresas comienzan a crear el entorno de mejora continua y el pensamiento prospectivo que los equipos de finanzas necesitan para mantenerse comprometidos y ofrecer un mayor valor a la empresa.

Los beneficios aprovechar la tecnología conducen directamente al tema de la automatización robótica de procesos (*Robotic Process Automation - RPA*). Según el Instituto de Automatización Robótica de Procesos (IRPA): “La automatización robótica de procesos es la aplicación de tecnología que permite a los empleados de una empresa configurar software de computadora o un 'robot' para capturar e interpretar aplicaciones existentes para procesar una transacción, manipulando datos, desencadenando respuestas y comunicándose con otros sistemas digitales”. Muchos temen que la RPA signifique la desaparición de varios puestos relacionados con la contabilidad o las finanzas, lo cual puede ser en parte cierto, pero desde la visión que

trato de esbozar en el presente trabajo de investigación, será más una transformación que una desaparición de los puestos de trabajo.

Actualmente la RPA está impulsada en gran medida por la automatización de procesos iniciada y ejecutada en base a reglas. Al utilizar el conocimiento empresarial y la inteligencia humana para actualizar los motores de reglas en un intervalo regular, se puede enseñar a los robots a mejorar y perfeccionar continuamente procesos ya automatizados. Esto se logra al extender la funcionalidad automatizada a procesos, sistemas y datos más allá del alcance de las interfaces para facilitar la integración de sistemas financieros dispares. Por ejemplo, cuando un analista identifica un hilo común mientras analiza las excepciones, se puede crear una regla para procesar esos elementos para que ya no se traten como excepciones, siempre y cuando la automatización financiera ya esté implementada alrededor de ese proceso. Cuantos más procedimientos estén automatizados dentro de una organización, mayores serán las oportunidades de descubrir áreas adicionales para automatizar.

Las reglas basadas en RPA mejorarán con el tiempo, por el momento los profesionales de las finanzas pueden utilizar mejor la tecnología determinando los patrones que pueden conducir a una regla personalizada. Al capturar y procesar los datos que crean una transacción financiera, la RPA se hace cargo de muchas de las actividades de cálculo numérico realizadas por seres humanos. Debido a que las máquinas, realizan tareas de manera metódica y repetitiva, los números se suman perfectamente, y es menor el riesgo del error humano.

La situación anteriormente descrita dará como resultado la posibilidad de que se generen menos excepciones a lo largo del tiempo y más cuentas autorreguladas, elementos compensados, transacciones intercompañía reservadas automáticamente y entradas de diario publicadas automáticamente. En tal sentido, la RPA reducirá los volúmenes de trabajo para algunas tareas de contabilidad tradicionales.

Vale aclarar que, el poder de RPA no está en reemplazar a las personas con robots, sino en liberarlos para centrarse en operaciones estratégicas. La contabilidad de nivel superior es compleja, y si se investigan anomalías contables, se evalúan informes

financieros o se preparan impuestos corporativos, los conocimientos y análisis en profundidad requieren matices., por lo que la RPA fortalece la contabilidad al completar tareas no calificadas, fomenta la mejora continua al permitir que los profesionales de las finanzas, usen sus conocimientos para mejorar continuamente la capacidad de los robots, permitiendo a personas capacitadas brindar servicios estratégicos tanto a su departamento como a toda la organización.

RPA

Inteligencia Artificial y *Machine Learning* aplicada a la Contabilidad

No existe una definición acordada de inteligencia artificial (IA), John McCarthy, quien acuñó el término inteligencia artificial en 1956, se quejó indicando: "Tan pronto como funciona, ya nadie lo llama IA". Las características generales de los programas y métodos informáticos actualmente denominados IA incluyen tecnologías que crean y usan un modelo predictivo para determinar correlaciones dentro de grandes conjuntos de datos y, como resultado, pueden hacer sugerencias y ejecutar transacciones. Los ejemplos incluyen: motores de recomendación; filtros de spam; motores de precios; sistemas de negociación algorítmica; sistemas de programación; sistemas médicos que procesan imágenes o registros para generar diagnósticos. La salida de un algoritmo de inteligencia artificial puede usarse como la entrada a otro programa o máquina física que ejecuta una tarea como un robot.

La inteligencia artificial en robots ofrece a las empresas nuevas oportunidades para aumentar la productividad, hacer que el trabajo sea más seguro y ahorrar a las personas un tiempo valioso.

El término *Machine Learning* es una aplicación de inteligencia artificial (IA) que proporciona a los sistemas la capacidad de aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia sin ser programado explícitamente. El aprendizaje automático se

centra en el desarrollo de programas informáticos que pueden acceder a los datos y utilizarlos para aprender por sí mismos.

El proceso de aprendizaje comienza con observaciones o datos, como ejemplos, experiencia directa o instrucción, para buscar patrones en los datos y tomar mejores decisiones en el futuro en función de los ejemplos que proporcionamos. El objetivo principal es permitir que las computadoras aprendan automáticamente sin intervención o asistencia humana y ajustar las acciones en consecuencia.

Los algoritmos de aprendizaje automático a menudo se clasifican como supervisados o no supervisados. Los algoritmos de aprendizaje automático supervisados pueden aplicar lo aprendido en el pasado a nuevos datos utilizando ejemplos etiquetados para predecir eventos futuros. A partir del análisis de un conjunto de datos de entrenamiento conocido, el algoritmo de aprendizaje produce una función inferida para hacer predicciones sobre los valores de salida. El sistema puede proporcionar objetivos para cualquier entrada nueva después de una capacitación suficiente. El algoritmo de aprendizaje también puede comparar su salida con la salida correcta e intencionada y encontrar errores para modificar el modelo en consecuencia.

Por el contrario, los algoritmos de aprendizaje automático son no supervisados, es decir no hay intervención humana, sino que toman información histórica que puede no estar clasificada o etiquetada, e identifican patrones con los cuales generan los nuevos algoritmos para futuros procesos.

Los algoritmos de aprendizaje automático semi-supervisados se encuentran en algún punto intermedio entre el aprendizaje supervisado y el no supervisado, ya que utilizan datos etiquetados y no etiquetados para el entrenamiento, generalmente una pequeña cantidad de datos etiquetados y una gran cantidad de datos no etiquetados. Los sistemas que utilizan este método pueden mejorar considerablemente la precisión del aprendizaje. Por lo general, el aprendizaje semi-supervisado se elige cuando los datos etiquetados adquiridos requieren recursos calificados y relevantes para capacitarlos aprender de ellos. De lo contrario, la adquisición de datos no etiquetados generalmente no requiere recursos adicionales.

Los algoritmos de aprendizaje automático de refuerzo son un método de aprendizaje que interactúa con su entorno mediante la producción de acciones y descubre errores o recompensas. La búsqueda de prueba y error y la recompensa retrasada son las características más relevantes del aprendizaje por refuerzo. Este método permite que las máquinas y los agentes de software determinen automáticamente el comportamiento ideal dentro de un contexto específico para maximizar su rendimiento. Se requieren comentarios de recompensa simples para que el agente aprenda qué acción es la mejor; lo que se conoce como la señal de refuerzo.

El aprendizaje automático permite el análisis de cantidades masivas de datos. Si bien generalmente ofrece resultados más rápidos y precisos para identificar oportunidades rentables o riesgos peligrosos, también puede requerir tiempo y recursos adicionales para capacitarlo adecuadamente. La combinación de aprendizaje automático con IA y tecnologías cognitivas puede hacerlo aún más efectivo en el procesamiento de grandes volúmenes de información.

El caso de SAP Cash Application (SAP Help Portal)

SAP Cash Application es un paquete de servicios en la nube ofrecido por SAP para automatizar y simplificar el proceso de conciliación de partidas abiertas en la contabilidad de cuentas por cobrar con aplicación de *Machine Learning* (ML). Esta aplicación ayuda a reducir el post-procesamiento manual de los extractos bancarios entrantes mediante la aplicación de *machine learning* para hacer coincidir las cuentas por cobrar abiertas de la contabilidad con los elementos de cobranzas presentes en extractos bancarios entrantes y compensarlos automáticamente (Figura 7). Además, extrae de forma inteligente la información relevante de los documentos de aviso de pago y los utiliza para el proceso de compensación (SAP).



Figura 7: Proceso de aprendizaje automático

En la contabilidad de cuentas por cobrar, las aplicaciones financieras basadas en reglas definidas hacen coincidir automáticamente un buen número de los ítems de extractos bancarios entrantes con las cuentas por cobrar abiertas en la contabilidad, y quedan pendientes de compensar numerosos ítems para un posterior procesamiento manual.

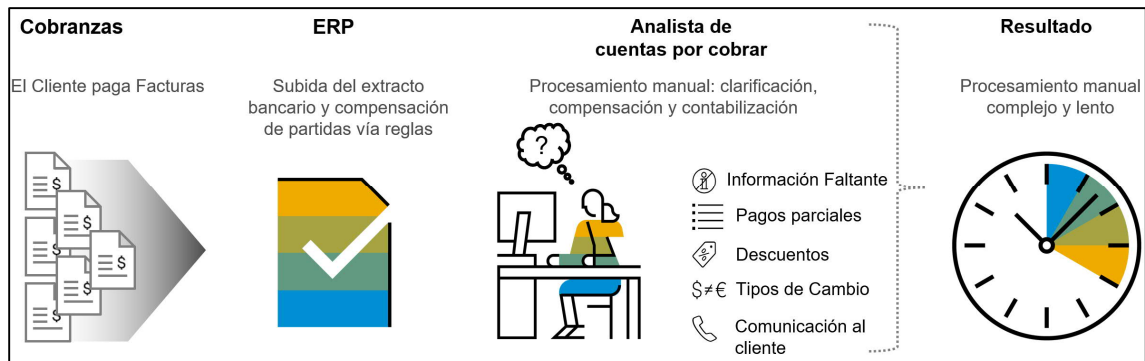


Figura 8: Impacto de la compensación manual de partidas abiertas

Como se puede observar en la Figura 8, con *machine learning*, el aprendizaje automático se da llevando a la nube el histórico de compensaciones hechas por humanos y el sistema revisa estas partidas buscando patrones de compensación, es decir elementos en común para poder “aprender” cómo estas compensaciones fueron hechas. Algunos de los criterios para tomar en cuenta pueden ser: rangos de fechas, montos, antigüedad, cantidad de partidas, etc. Una vez el sistema identifica estos patrones se generan algoritmos de compensación que serán usados a futuras cobranzas registradas en nuevos extractos bancarios subidos y aplicarlas a las cuentas corrientes de partidas abiertas de clientes, compensando los documentos abiertos. Este proceso de “aprendizaje” puede ser repetido periódicamente para que el sistema incorpore los documentos que luego de corridas anteriores tuvieron que ser compensados a mano para aprender de ellos y aplicar esta información a los datos nuevos para lograr una mayor tasa de compensación automática que va mejorando a medida que pasa el tiempo (Figura 8)

Extractor de avisos de pago (SAP):

Un aviso de pago es una información, usualmente enviada en forma automática, sobre un pago realizado, por ejemplo, que un cliente envía a un proveedor para anunciar los

detalles de un pago específico. Esta información puede contener detalles de elementos como un texto, números de las facturas que se están pagando, montos de dinero, etc. Por lo tanto, un aviso de pago es una fuente importante de información para que los departamentos de contabilidad hagan coincidir los pagos recibidos de los clientes con las cuentas por cobrar de las cuentas corrientes de dichos clientes. Estos avisos de pago usualmente son enviados vía mail con un .pdf adjunto conteniendo el detalle de la información.

Los avisos de pago a menudo no se ingresan directamente en el sistema de contabilidad debido a las barreras técnicas e incompatibilidad de sistemas. Por lo tanto, el proceso de aplicar estos pagos a las cuentas de clientes suele ser efectuado de manera totalmente manual.

Los empleados administrativos tienen que revisar uno a uno cada uno de estos mails, luego abrir el PDF, identificar quien está pagando, individualizar cada una las partidas incluidas, ir a buscar la información a la contabilidad, identificar las partidas en cuestión (en ocasiones pueden ser cientos de facturas), entender si hay diferencias de cambio o descuentos, y solo recién, compensarlas con el pago recibido. Esto no tan solo implica un altísimo esfuerzo y tiempo no solo de la propia administración, sino que, en caso de necesitar información adicional se tiene que contactar al departamento de pagos del cliente para pedir más detalles. Esta situación implica también un esfuerzo por parte del cliente, que acarrea pérdida de eficiencia y que puede perjudicar la relación con el mismo.

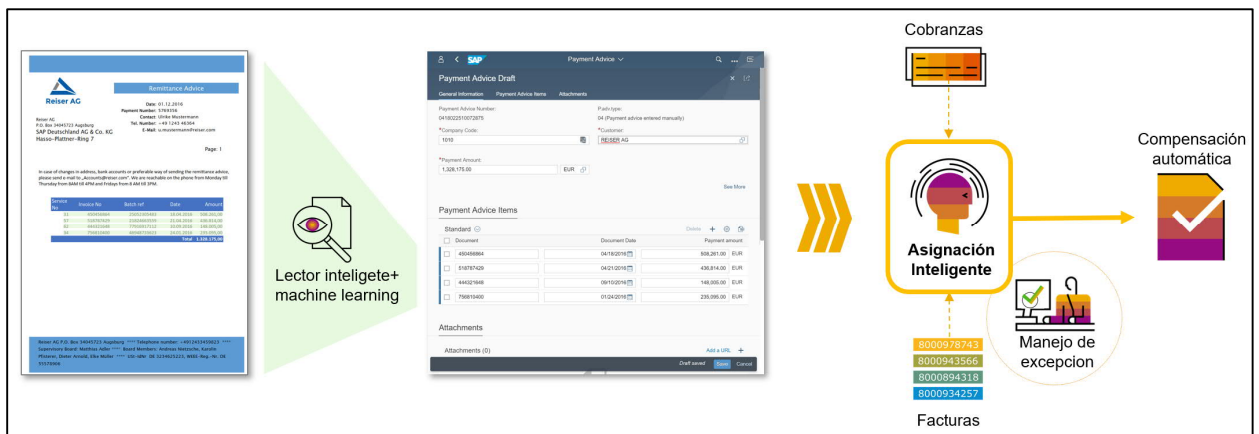


Figura 9: Lector inteligente

Con *SAP Cash Application*, se pueden reducir drásticamente los esfuerzos manuales mediante la conexión a la cuenta de mail y la extracción inteligente de información de avisos de pago, aunque esta esté en archivos no estructurados en formato PDF, y utilizar esta información para automatizar el proceso de compensación (Figura 9).

A tal fin el sistema utiliza algoritmos de aprendizaje automático para extraer en forma eficiente la información relevante de estos documentos no estructurados y ponerlos a disposición para su posterior procesamiento automático en aplicaciones SAP.

El caso de éxito de Alpiq

Alpiq Holding AG (en adelante Alpiq) es una empresa que fue fundada en 2009 como resultado de la fusión de las empresas energéticas suizas Atel y EOS. Es una compañía dedicada a la generación y distribución de energía eléctrica, tiene su sede en Lausana, Suiza, y es la empresa líder del sector en ese país, donde gestiona el 27% de la producción y alcanza un tercio de la potencia instalada.

Alpiq actualmente compensa de manera anual los depósitos entrantes correspondientes a aproximadamente 100.000 facturas. Después de producir y vender electricidad a mayoristas durante más de 100 años, Alpiq está incursionando en proveer energía para vehículos eléctricos. Sin embargo, la entrada en el mercado de movilidad electrónica de rápido crecimiento generará un cambio hacia el modelo de la empresa y dará como resultado un aumento significativo en el número de cobranzas entrantes. Viendo que se avecina esta situación, y aumento de volumen de los ítems a compensar, la compañía energética quería aumentar la automatización en su procesamiento de facturas con tecnología de *machine learning*, acelerar los flujos de trabajo y permitir que ejecute las operaciones de cuentas por cobrar de manera más eficiente.

SOLUCIÓN

- Generación de un entorno único e integrado: entorno integrado con ERP para aprovechar los datos históricos y los flujos de trabajo de cuentas por cobrar existentes;

- Automatización sin esfuerzo: la cual aprende del comportamiento de seres humanos experimentados sin una implementación inicial y mantenimiento costoso de las reglas de compensación;
- Habilitación de economía de escala: se debe permitir que los equipos de servicios compartidos procesen un gran volumen, se centren en tareas estratégicas y escalen con el negocio.

Con la implementación del software de SAP® *Cash Application*, Alpiq pudo:

- Aumentar las tasas automatizadas de facturación y correspondencia de pagos del 70% al 97%
- Reducir tiempo de procesamiento de facturas en un promedio de dos horas cada día, liberando al personal de cuentas por cobrar para que en esas dos horas liberadas se concentre en tareas de valor agregado como la cobranza de facturas impagas
- Aprovechar el *expertise* humano aplicado los datos históricos y los flujos de trabajo de cuentas por cobrar existentes desde la implementación SAP ERP

DESAFÍOS PRESENTADOS POR LA AUTOMATIZACIÓN

Si bien una fuerza de trabajo robótica puede tener una eficiencia enormemente mejorada, una mayor productividad no está exenta de retos. El equipo automatizado a menudo es muy limitado en términos de su alcance de uso y las empresas que necesitan responder rápidamente a circunstancias cambiantes o nuevos desarrollos pueden encontrarse en una desventaja real. Si bien los empleados pueden cambiar su enfoque y atención sin problemas, un proceso de flujo de trabajo automatizado puede ser poco más que una complejidad si el cambio se produce demasiado rápido.

A diferencia de la automatización digital y basada en software, que puede configurarse con una sobrecarga mínima, hacer que el cambio de una fuerza laboral convencional a una robótica a menudo implica un esfuerzo considerable. Si bien los equipos de grado comercial e industrial sin duda son más accesibles medida que pasa el tiempo, los costos

totales necesarios para llevar la automatización a un entorno de trabajo continúan creando obstáculos para las organizaciones más pequeñas y aquellas que solo tienen recursos financieros limitados. Los costos de compra, instalación y mantenimiento a largo plazo son algo que los empleadores y los dueños de negocios harían bien en considerar cuidadosamente antes de invertir en los recursos necesarios para automatizar incluso los procesos de flujo de trabajo a pequeña escala.

Hay estudios, como el del Hackett Group (Monga, 2015), que sugieren que las herramientas automatizadas pueden conducir a una reducción personal. Pero los contadores robóticos no son profesionales reales. A pesar del enorme poder y la promesa de las soluciones digitales, siempre será necesaria la conexión humana. Los robots pueden replicar lo que hacen las personas, pero no son emocionales, no tienen intuición y no pueden estar motivados por una causa común. Son simplemente máquinas que hacen que el trabajo de rutina sea más fácil y eficiente.

Dejando a un lado estos peligros, la tecnología de automatización, si se usa sabia y efectivamente, puede brindar oportunidades sustanciales para el futuro. Existe la oportunidad de aliviar a los humanos del trabajo repetitivo, peligroso y desagradable en todas sus formas. Existe una oportunidad para que las futuras tecnologías de automatización proporcionen un entorno social y económico en crecimiento en el que los humanos puedan disfrutar de un nivel de vida más alto y una mejor forma de vida.

CAPITULO 4: PROCESOS DE GESTIÓN DE VIAJES Y RENDICIONES DE GASTOS

La economía digital conecta individuos, industrias e información. Nos permite remodelar cada faceta del negocio. Si bien la tecnología y el avance de las comunicaciones nos da la posibilidad de que muchas actividades se realicen de forma remota, aún existe un número de actividades que requieren la presencia física de las personas: entrenamientos, reunión con clientes, actividades *on-site* entre oficinas, etc.

Todo el proceso de gestión de los viajes y su posterior rendición de gastos suele ser totalmente manual, lo que implica interrupción de los procesos, toda vez que intervienen diferentes fuentes de información, sin integración entre las partes ni plataforma única de gestión. Es decir que, no hay continuidad en el proceso, y los hechos económicos y la contabilidad no tienen la misma fuente de información, la cual además no resulta de fácil acceso ni se encuentra integrada. Por estos motivos los controles resultan deficientes y con alta carga de trabajo manual. En este orden de ideas, las políticas de viajes corporativas no están embebidas en el proceso y la única manera de incluirlas, es hacerlas mediante controles de recibos físicos realizados por personas del sector administrativo de la organización. Cabe agregar que, dichos procesos suelen además no estar integrado con sistemas de contabilidad o gestión de pagos.

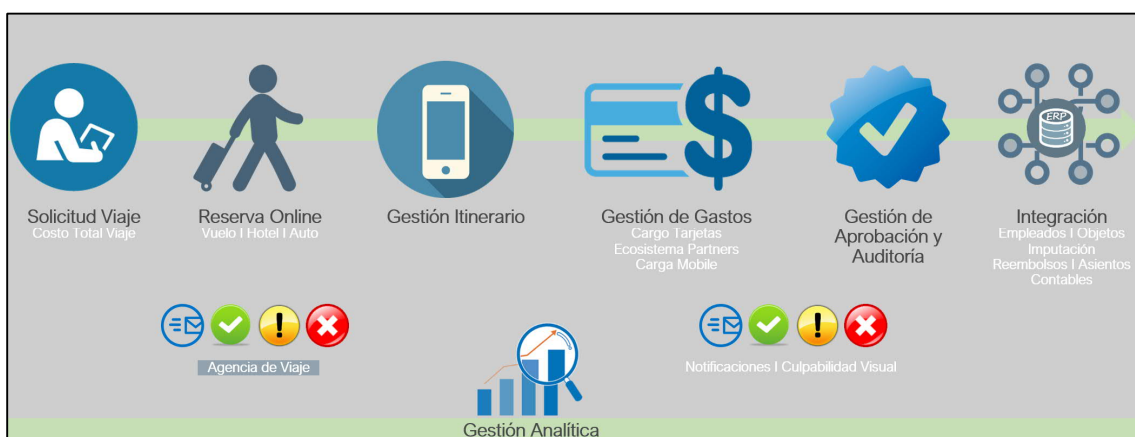


Figura 10: Gestión integral de viajes y gastos

La Figura 10 muestra en forma integral las etapas de un proceso de viaje, el cual empieza con la identificación de la necesidad del viaje determinado, luego sigue por la solicitud

del viaje (y autorización en caso de ser necesario). Con posterioridad se genera la reserva del viaje propiamente dicho -hoteles, avión, auto, etc.- Cabe aclarar que tanto la reserva como las autorizaciones necesarias deben coincidir con lo establecido en las políticas de viaje corporativo que mantenga la empresa de que se trate. Luego, viene el proceso de manejo de la reserva y la posibilidad de realizar cambios si fuera necesario. A continuación, el empleado deberá hacer la rendición de los gastos realizados, el departamento administrativo auditarlo y dar cumplimiento a la normativa, para que, una vez aprobado, dar flujo a la contabilización. Cabe remarcar que, los procesos de rendición de gastos no son exclusivos para gastos de viaje, sino que también aplican para gastos generales que no requieran orden de compra, sean gastos corrientes menores o gestión de caja chica.

De aplicarse a este tipo de procesos la TI, lo que se permite es obtener un proceso integrado de punta a punta con los siguientes beneficios:

- Mejorar el cumplimiento de políticas y prevención de fraude.
- Aumentar la productividad a través de la automatización y digitalización de los procesos
- Mayor entendimiento y visibilidad de los gastos para mejores decisiones, negociación con proveedores.
- Reducir el tiempo de rendición, dar mayor transparencia y agilizar la aprobación.
- Eliminar el proceso manual, plantillas, faltante de recibos y reclasificaciones manuales en cuentas contables y centros de costos. –
- Integración de todo el proceso.
- Mejorar la experiencia de usuario. -
- Aportar a la gestión del cambio, logrando la autogestión

Los objetivos generales de la aplicación de las nuevas tecnologías al proceso de gestión y rendición de viajes son dotar de transparencia al proceso y propender a su simplificación. Con un sistema integrado de gestión de viajes, el equipo de trabajo puede identificar rápidamente todos los gastos, obtener un una vista instantánea y precisa de su situación financiera total y lo que permite detectar nuevas formas de ahorrar mientras reduce los riesgos regulatorios.

Proceso de reservas de viajes

El proceso de reservas suele ser completamente manual, teniendo que llamar o enviar mails para que el agente de viajes corporativo entre a un sistema, haga la búsqueda y efectivice la reserva. En este punto la eficiencia se puede lograr dándole al usuario final la capacidad de ver en forma directa las opciones de vuelo, hotel, coche, etc. que tiene disponible para contratar. Esto elimina la necesidad de interacción con el agente de viajes, para dar con la opción que mejor se ajuste a las necesidades requeridas.

Adicional a lo mencionado, para resultar de utilidad el sistema debe ser fácil de usar e implementar por quien viaje, y el proceso de gestión y rendición de gastos de viaje en su totalidad deberá incluir la política de viajes de la empresa que se trate. Es decir, el sistema debe corroborar si un empleado determinado solicitando un viaje se encuentra autorizado a hacerlo, o si por el contrario necesita aprobación previa; si el tipo de viaje que puede solicitar (por ejemplo, viajar en clase *business* o el tipo de habitación de hotel) se encuentra avalado por su posición dentro del organigrama, o por su rango, depende lo que a tal fin prevea la normativa interna.

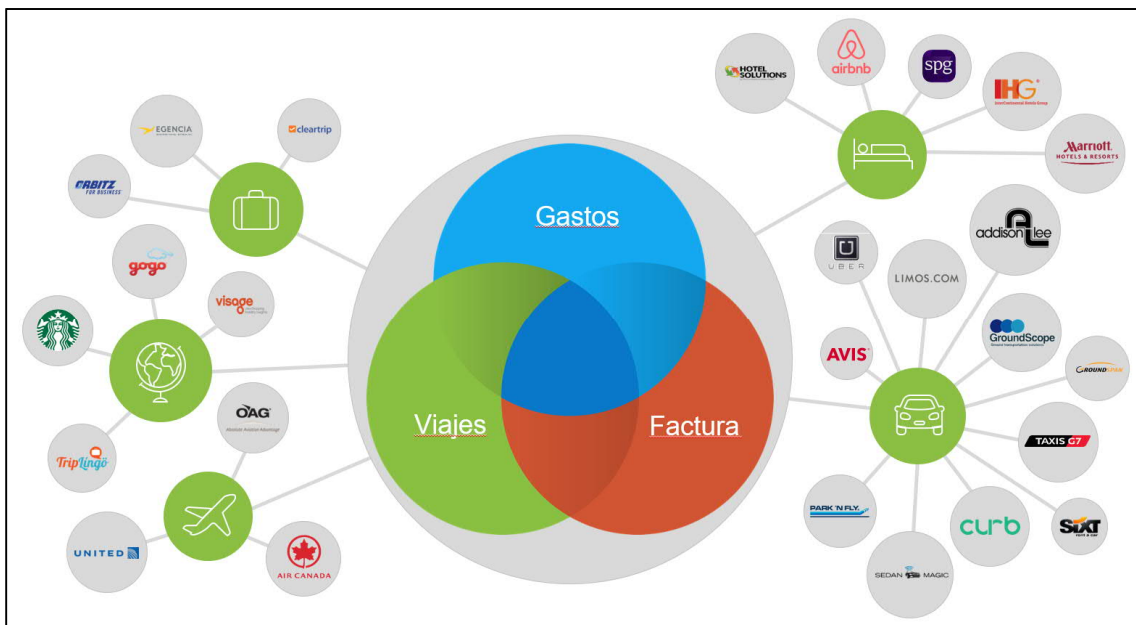


Figura 11: Gráfico de integración de proveedores de servicios de viajes

El sistema de gestión integral de viajes (en adelante SIGV) puede estar integrado con numerosos proveedores (Figura 11) donde el empleado puede ver en forma

transparente la diversidad de servicios que puede contratar e integrarlos al proceso de gestión de viaje.

Otro punto de integración con los diversos proveedores es la posibilidad de incluir en forma automática los cargos de tarjeta de crédito con la rendición de gastos, pudiendo identificar inclusive la naturaleza del gasto asociando el rubro del proveedor del servicio prestado.

Integración del SIGV con el ERP

La gestión del gasto es un tema que afecta transversalmente a todas las organizaciones independientemente de su dimensión, y por su propia naturaleza, ha sido un desafío aprovecharla de manera efectiva. En mis años visitando CFOs he notado que hay una gran insatisfacción por parte de los mismos en la gestión de las áreas clave de gasto dentro de las organizaciones.

Los departamentos de administración de gastos a menudo utilizan un sinfín de herramientas para ver y administrar los gastos. Las organizaciones terminan teniendo una multiplicidad de tecnologías de gestión de gastos integradas para tratar de incorporar todos los flujos de trabajo dentro de la gestión de gastos. Las ineficiencias que se producen dentro de los flujos de trabajo -dado que muchos que se superponen entre sí-, junto con las duplicaciones de datos y las discrepancias entre los sistemas terminan agregando más tiempo al proceso. Sumado a ello, la conciliación de datos resulta de baja calidad, en virtud de que requiere una gran cantidad de procesamiento manual de los mismos.

Problemas asociados a la gestión del gasto:

- Procesos pensados en papel: el papel es el enemigo de la velocidad y la agilidad dentro de las organizaciones. Los procedimientos se vuelven lentos y los errores involuntarios o humanos suelen aparecer. Quizás el mayor problema del procedimiento papel es que el documento presenta pocas oportunidades para

el análisis de datos y la recopilación de información (dado que para su consulta es necesario tenerlo en soporte físico), además de la posibilidad de extravió de este tipo de documentación.

- Múltiples capas de cierres para cada gasto: si bien hay ejemplos de gastos que exigen una fuerte supervisión, muchas organizaciones están plagadas de flujos de trabajo de aprobación con demasiadas firmas, incluso para compras comunes. Esto ralentiza enormemente el proceso y agrega tareas adicionales de bajo valor para la carga de trabajo diaria de los gerentes.
- Dependencia excesiva de hojas de cálculo: muchas organizaciones tienen como únicas herramientas a la hora de la gestión de gastos programas de tipo hojas de cálculo, las cuales conforme lo que anteriormente indiqué, resultan ineficientes.

Desde la perspectiva de los usuarios, monitorear el gasto de toda la empresa puede ser una tarea desalentadora. Una de las complicaciones es que no hay dos organizaciones que gestionen el gasto de la misma exacta manera. Las organizaciones más grandes deben recopilar datos de gastos en varias ubicaciones y, a menudo, en varias entidades comerciales. La gestión de gastos de viaje y las compras no están optimizadas sin datos procesables en tiempo real. Sin la visión en tiempo real del gasto, las decisiones que se toman no están completas ni, en muchos casos, consideran las condiciones presentes y futuras. Por ejemplo, las organizaciones con la visibilidad necesaria de los patrones de viaje de los empleados no podrán negociar tarifas optimizadas para hoteles, servicios ferroviarios o aerolíneas de uso frecuente. Es posible que tampoco puedan incentivar el gasto consciente del presupuesto cuando los empleados toman decisiones en relación con un viaje programado

A medida que la gestión del gasto se convierte en un área de enfoque para que muchas organizaciones controlen los costos y se vuelvan más ágiles, la mentalidad de los profesionales de la gestión del gasto se está alejando del enfoque y la tecnología heredados para adoptar un enfoque infundido con inteligencia artificial



Figura 12: Flujo de datos entre ERP y SIGV

La comunicación a través de diferentes idiomas es vital para el éxito comercial global, y de igual manera cuando se integran datos entre diferentes sistemas de TI a través de sistemas intermedios. Como se puede ver en Figura 12, la integración del ERP con las soluciones de sistemas integrados de gestión de gastos (SIGV) permite que los sistemas de software hablen un idioma común, de modo que su empresa pueda monitorear y administrar su gasto financiero sin esfuerzo y de manera eficiente. Para reducir el tiempo y la mano de obra, simplificar la configuración y ayudar a garantizar una interfaz compatible, necesita que sus sistemas de software se conecten sin problemas y que sus datos sean consistentes. Lo que se busca es sincronizar el back-end existente con el SIGV. De esta manera se obtiene un entendimiento completo del gasto en tiempo real, desde la planificación previa al viaje, los gastos incurridos durante el viaje, hasta contabilizaciones, procesamiento de pagos y liquidación final de costos. En tal sentido pueden rastrearse fácilmente las transacciones financieras a través de esta visibilidad de extremo a extremo, sabiendo que hay constantemente una transparencia total sobre los datos y con el intercambio de datos bidireccional automatizado, la seguridad de la red está garantizada mientras que la experiencia del usuario de un solo sistema optimiza el tiempo y los recursos.

La integración casi en tiempo real de los cambios de los datos maestros ayuda a mantener ambos sistemas de software sincronizados y reduce los riesgos de interrupciones del proceso causadas por la falta de coincidencia de datos. También puede habilitar actualizaciones automáticas para los cambios que tienen lugar en el ERP que deben replicarse en las soluciones de SIGV.

La mayor precisión y consistencia de los datos maestros en las dos aplicaciones reduce radicalmente los costosos e ineficientes errores de contabilización financiera que obstaculizan procesos comerciales. Con la sincronización de datos automatizada, se puede facilitar el procesamiento más rápido y preciso de las transacciones. Al mismo tiempo, puede publicar transacciones financieras con mayor facilidad y realizar pagos más rápidos a empleados y proveedores a través de su ERP.

Es muy probable que la empresa maneje una gran cantidad de datos de gastos, desde centros de costos y artículos de pedidos de ventas hasta reembolsos y pagos. Con la capacidad de análisis en las soluciones de SIGV, todos los datos relevantes se encuentran en una herramienta. En el ERP se tiene la identificación del documento contable de la contabilización financiera creada para cada informe. También se puede corregir fácilmente la causa raíz de cualquier error de publicación, eliminando así los procesos de corrección manual.

Un punto importante es asegurarse que el intercambio de datos sea cifrado y automatizado. La integración de las soluciones de ERP y SIGV permite administrar datos masivos, con sincronización de datos totalmente automatizada y casi en tiempo real en ambas soluciones. De manera segura, se puede:

- Recuperar informes de gastos;
- Generar y acuse de recibo de documentos;
- Enviar acuses de recibo y más detalles de todas las publicaciones exitosas y no exitosas.

La eficacia resultante del intercambio de información demuestra lo innecesario que se vuelve la carga de datos manualmente (cargas y descargas de archivos) en múltiples sistemas. Asimismo, elimina los retrasos de la exportación manual, que van de la mano con la integración de archivos planos o los métodos de *middleware*.

La novedad que trae aparejada el SIGV es la facilidad en el procesamiento de los gastos para pagos más rápidos, lo que hace que pueda reembolsarse a los empleados y proveedores en forma oportuna. La visibilidad completa de sus gastos, el procesamiento

financiero, la contabilización y pagos en ambas soluciones le brinda a la empresa una visión integra de sus finanzas generales. La simpleza en la publicación financiera y la transparencia total del proceso ayudan a que el negocio funcione mejor porque puede identificar, analizar y corregir errores de manera más efectiva y eficiente. Esta integración reduce los recursos necesarios para administrar el sistema de TI y puede aumentar el valor a largo plazo de la inversión en soluciones ERP y SIGV.

Cumplimiento embebido de políticas los procesos de gestión de viajes

La tendencia global apunta a ampliar el ámbito de acción de los empleados, se pretende poner bajo su responsabilidad la realización de las compras y gastos corporativos en forma directa. Para mantenerse al día en este nuevo entorno de gasto, cada organización necesita un sistema que brinde una visibilidad completa del gasto, ayude a controlar los costos y sea fácil de usar para los empleados. El objetivo es justamente tener visibilidad del gasto para detectar el incumplimiento regulatorio y reducir los riesgos de fraude. Como mencionamos anteriormente la política de gestión de viajes y gastos de una empresa necesariamente debe estar embebida en los procesos y, la aplicación de estas normas se debe implementar al momento de realizarse el hecho económico y no en forma posterior mediante la intervención de una auditoría.

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático recopilan datos detallados de gastos a través de la extracción automatizada de recibos mediante OCR (*Optical character recognition* - reconocimiento óptico de caracteres), el aprendizaje profundo y el procesamiento en lenguaje natural; lo cual permite descubrir datos valiosos que anteriormente solo eran posibles mediante alta carga de análisis humano.

Lo que se pretende es que el SIGV pueda aprobar en forma automática aquellos gastos que son de bajo riesgo y que cumplan con las políticas de viajes embebidas, lo que permite a los auditores centrarse únicamente en resolver informes donde se encuentran problemas o en cuestiones denominadas de alto riesgo. En lo que respecta al sistema de auditoría, el SIGV proveerá datos que resultan normalmente difíciles de encontrar y que

pueden ayudar al auditor a identificar cuáles son las personas que habitualmente gastan por fuera de la política y colabora en el discernimiento entre fraude y errores involuntarios.

Con relación a ello, cabe aclarar que, dentro del procesamiento de la gestión y rendición de viajes, cuando los empleados reservan su propio viaje y gastos anexos, pueden al rendirlos o contratarlos, involuntariamente caer en un incumplimiento de la normativa o bien estar incumpléndola a sabiendas de la prohibición interna. Las auditorías al trabajar ex post, y al ser muchas veces aleatorias, no solucionan el problema de fondo, principalmente porque al momento en que actúan el incumplimiento ya se encuentra realizado.

En lugar de tratar de detectar errores o fraudes después del hecho, los directivos de una empresa pueden utilizar la tecnología (la cual al encontrarse embebida de la política empresarial imposibilitará la carga o compra de comprobantes por fuera de lo previsto a tal efecto) para construir una cultura de cumplimiento entre sus empleados.

Administración de caja chica en gestión de gastos

A pesar de resultar de gran importancia, la administración de las cajas chicas dentro de una empresa sigue siendo un área que recibe una cantidad mínima de atención, convirtiéndolo en tal sentido en un riesgo potencial para la empresa. La gestión inadecuada de la caja chica puede dejar a una empresa expuesta peligrosamente a los riesgos de fraude laboral y por ende en violaciones de la normativa interna y externa de la empresa.

El término "*caja chica*" refiere a un fondo de dinero determinado que se asigna para cubrir pequeños gastos de oficina, que resultan ordinarios o cotidianos. Algunos de los ejemplos más típicos podrían ser: cubrir a un empleado que compra botellas de agua para una reunión, o gastos de envío que tienen que ser abonados en efectivo al momento de la entrega, etc. Por lo general, un fondo de caja chica se asigna a una oficina o departamento en particular, por lo que puede haber varios de estos fondos paralelamente en funcionamiento dentro de una misma empresa. El objetivo general de

los mismos es que operen de forma independiente, con una mínima supervisión necesaria por parte de la administración central. Además de ello al ser gastos relativamente menores, suelen caer fuera del universo auditable.

El enfoque contable más comúnmente utilizado para administrar el efectivo es el siguiente: se le asigna a un empleado el rol de "custodio" de los fondos y se le hace, responsable de administrar el dinero en efectivo ante los eventuales gastos en los que deba incurrirse.

El efectivo usualmente suele guardarse en una "caja" dentro de la oficina. Si un trabajador necesita dinero para cubrir algún costo comercial en particular, solicita el efectivo al custodio de la misma. Se mantiene un registro cada vez que se toma dinero del fondo de caja chica con los recibos utilizados como comprobante de compra. Una lista de gastos de caja chica generalmente tomará la forma de un formulario en papel o una hoja de cálculo. Cuando el fondo cae por debajo de cierto monto, el custodio puede solicitar que se recargue el fondo hasta cierto valor preestablecido.

En teoría, la caja chica debiera ser una forma simple de administrar gastos de oficina relativamente triviales; pero en realidad, termina invirtiéndose una gran cantidad de tiempo en la gestión de la misma por parte de los equipos financieros, en relación al volumen de gastos que conlleva.

Sumado a ello, las cajas chicas a menudo operan con un mínimo monitoreo externo. Esta falta de control hace que el sistema sea tan susceptible a errores y al fraude. La falta de controles y equilibrios efectivos implica que las actividades fraudulentas pueden permanecer sin ser percibidas durante períodos prolongados. Incluso las pérdidas más pequeñas, a lo largo del tiempo y en forma acumulativa, pueden convertirse en una pérdida significativa de los resultados de la compañía. Este tipo de situación impone una gran cantidad de responsabilidad a la persona o personas que son responsables de administrar un fondo de caja chica en particular. La tendencia es que el manejo de efectivo se disminuya con el tiempo pero aún dicha situación está lejos de poder llevarse a cabo en la práctica.

Para muchas empresas, el fondo de caja chica resulta ser una de las pocas áreas de finanzas que todavía se maneja 100% manual, situación que hace que al equipo central de finanzas, se le dificulte el acceso a información rápida y precisa sobre los costos. En tal sentido la trazabilidad se vuelve muy compleja, y no hay un repositorio central de gestión.

La forma más efectiva de mejorar la gestión de la caja chica es la implementación de tecnología asociada a este proceso. Un sistema de gestión digital permite un enfoque sin papel para la gestión del dinero en efectivo, integrándolo junto con el resto de los gastos de los empleados. Los gastos se registran utilizando una herramienta en línea que proporciona a un equipo financiero acceso instantáneo a los gastos de oficina dentro de la empresa. Este enfoque de gestión basado en la implementación de un sistema *on line*, permite que cualquier cuenta de caja chica se administre de forma centralizada, por lo que resulta igualmente beneficioso para una pequeña empresa o una corporación global.

Además de lo mencionado con la incorporación del sistema se pueden realizar verificaciones automáticas para garantizar que cada costo de caja chica esté dentro de un límite definido por la empresa. Si se infringe un límite, se activa una alerta, o inclusive se imposibilita la carga del comprobante por fuera de lo previsto. Con datos precisos y herramientas de informes integradas, los costos de caja chica pueden monitorearse por lo que cualquier pico o patrón de gasto inusual puede ser identificado e investigado en el momento.

El proceso se inicia dando a la caja chica un adelanto por el monto fijo que debe haber en la misma. Luego a medida que van realizándose los gastos, estos se registran en el sistema, las políticas de caja chica se encuentran embebidas en el proceso y la integración con la contabilidad se da de forma totalmente automática. Si bien es cierto que los controles están embebidos en el sistema, en caso de necesitar hacer auditoría, la misma se puede hacer con total trazabilidad.

Sin perjuicio de lo expuesto, es dable destacar que la función de rendición de gastos de los SIGV tiene una mecánica financiera idéntica a la de los gastos de viajes, por lo que

en el sistema cada persona podría crear una caja chica como ente gestor de gastos y luego realizar los procesos de rendición, al igual que los realiza con las rendiciones de viajes.

Lo que se gana, a fin de cuentas, es la posibilidad de dotar de transparencia a un proceso que en la práctica es muy difícil de controlar y verificar de forma centralizada; y al mismo tiempo se ahorran tiempos y eficientiza al personal de la empresa.

CAPÍTULO 5: PROCESOS DE REPORTERÍA Y ANALÍTICOS APLICADOS

Dentro del universo de actividades que realizan los profesionales de finanzas y administración, resulta crítica la que se relaciona con el acceso a la información en forma completa y oportuna. La información dentro de la estructura de una empresa es suma importancia ya que, entre otras cosas, se necesita para tomar decisiones racionales, y para presentar ante los diferentes entes de contralor (por ejemplo, agencias gubernamentales, entes impositivos, reguladores, etc.).

Las decisiones racionales se toman en base a información cierta y oportuna. En el esquema tradicional los procesos usualmente requieren gran volumen de tareas manuales, lo cual ocasiona demoras de tiempo, mano de obra y posibilidad de incluir sesgos o errores involuntarios. En este esquema, para obtener información, los datos tienen que ser recopilados (de una o varias fuentes), descargados, procesados (usualmente en formato de hojas de cálculo), para recién en ese momento estar disponible para aquel que toma la decisión.

En el diseño y la teoría de los sistemas de información, el concepto de “la única fuente de verdad” es la práctica de estructurar modelos de información y esquemas de datos asociados de modo que cada elemento de datos se domine (o edite) en un solo lugar. Los posibles enlaces a este elemento de datos son solo de referencia. Debido a que todas las demás ubicaciones de los datos solo se refieren a la ubicación principal de “fuente de verdad”, las actualizaciones del elemento de datos en la ubicación primaria se propagan a todo el sistema sin la posibilidad de que se olvide un valor duplicado en algún lugar.

Como podemos ver en el esquema tradicional de acceso a la información, hay muchas “fuentes de verdad”, porque el dato podría estar replicado en varios sistemas, luego en diferentes de planillas de Excel y, asimismo, en numerosas versiones de ellas. En consecuencia, cuando el usuario final accede a la información esta tiene “diversas fuentes de verdad”.

Buena parte del tiempo de trabajo de los profesionales se diluye, además de la ejecución de las operaciones financieras, en las denominadas actividades analíticas, es decir en el procesamiento de datos en forma manual, la cual se realiza desde diferentes fuentes heterogéneas. Para romper con dicho esquema la tecnología actual permite obtener información en tiempo real, de fácil acceso y a disposición directa del usuario.

El objetivo de la nueva tecnología entonces se orienta a garantizar que la función financiera global pueda centrarse más en la planificación y el análisis; y que los procesos de planificación operativa y financiera estén integrados entre sí.

Al crear procesos estandarizados y aplicarse una única herramienta de planificación y fuente de datos, se permite una mayor integración entre las unidades de negocios. Al mismo tiempo se tienen informes estandarizados y tareas repetibles de manera automatizada, proporcionando una mayor capacidad descriptiva a través de informes y diagnósticos del tablero de comando controlado por su usuario final. Lo que se busca en este sentido, es cerrar la brecha entre la ciencia de datos y las necesidades comerciales para mejorar la toma de decisiones.



Figura 13: Pantalla inicial de S4HANA, la última versión del ERP de SAP

A modo de ejemplo, en la Figura 13 muestra la pantalla inicial de la última versión del ERP de SAP llamado S4 HANA. En dicho sistema cuando un profesional ingresa al sistema, la imagen del cuadro ilustrativo es la primera imagen que ve. Cada uno de los recuadros que se aprecian en la imagen son los KPIs clave del usuario específico. Cabe

aclara que esto sucede con información en tiempo real sin necesidad de intermediarios, esfuerzo o demora de tiempo. En este caso el tomador de la decisión tiene acceso directo a la fuente de datos, haciendo el proceso mucho más dinámico. En el esquema tradicional un ejecutivo de finanzas, para llegar a ver los KPIs que están en la Figura 13 debería correr una gran cantidad de reportes para obtener la misma información que figura en el cuadro. En tal sentido gastaría tiempo valioso en la obtención de datos y no en acciones que agreguen valor.

Los analíticos ofrecidos por el sistema otorgan información digerible en un formato intuitivo y de fácil acceso. Se puede filtrar, agrupar o editar en forma dinámica los informes y paneles para adaptar la información a las necesidades específicas de cada usuario en particular.

Los datos del usuario se actualizan automáticamente en tiempo real para que pueda tomar decisiones que afecten directamente el flujo del negocio.

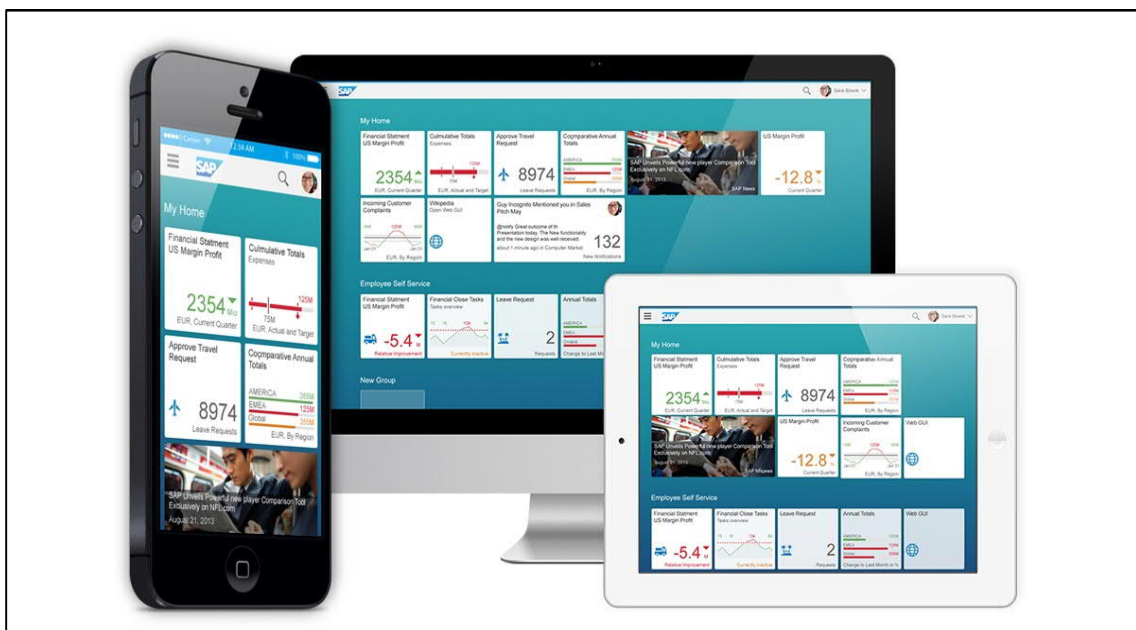


Figura 14: Acceso las herramientas multiplataforma

En el rol tradicional y el acceso a la información financiera corporativa solo se daba mediante el uso de una PC. Actualmente el acceso a la información y flujo de negocios puede ser multiplataforma, accediendo desde cualquier PC conectada a internet, celular o tablet (Figura 14), de esta manera los ejecutivos tienen la capacidad de seguir conectados y realizando su trabajo independientemente de dónde se encuentren.

Capacidades que dan las herramientas de analíticas:

- Generan responsabilidad y transparencia en áreas sensibles de fraude, auditoría y certificación;
- Se puede acceder a la planificación y análisis que ayudan a mejorar los pronósticos, el cálculo de costos y modelos de rentabilidad y la cadena de suministro.
- Se gana administración y gobernanza de datos para asegurar confiabilidad, comparabilidad y consistencia.

Requerimientos del perfil analítico de los profesionales financieros:

En los tiempos que corren tener un sólido historial financiero y contable ya no es suficiente para ser un profesional que agregue valor a los procesos financieros. En esta línea de ideas un Artículo de 2017 de The Economist (Humby, 2017), mencionaba que el recurso más valioso del mundo ya no es el petróleo, sino los datos.

Los avances tecnológicos han facilitado la acumulación de datos en grandes cantidades. La capitalización de estos datos ayuda a crear valor y crecimiento, por lo que las organizaciones se encuentran invirtiendo en personas y capacidades tecnológicas para extraer un mayor valor de los datos.

La revolución digital y de datos brinda una oportunidad masiva para las funciones financieras y ofrece opciones interesantes para los profesionales de contabilidad y finanzas existentes y futuros.

A medida que se integran más datos y roles analíticos en los procesos de planificación financiera, surgen nuevas oportunidades dentro de las funciones financieras y contables, así como surgen nuevos desafíos.

¿Qué necesitan saber los profesionales de finanzas y contabilidad? Deberán poder comprender los aspectos críticos de la ciencia de datos que son necesarios para que los

contadores entreguen información y previsión. Aplicaciones de datos que cubren una variedad de áreas, como gobierno de datos, arquitectura de datos, creación y almacenamiento de datos, transformación de datos (extracción y transformación), manipulación y modelado de datos, y habilidades tecnológicas que incluyen aprendizaje automático y algoritmos. Así mismo deben tener un buen dominio comercial y de aplicaciones que combinan una comprensión profunda del negocio para identificar problemas y oportunidades, y desarrollar conocimientos y soluciones inteligentes, incluido el uso de herramientas para una mejor visualización e integración del flujo de trabajo.

La competencia empresarial y de liderazgo continuará siendo primordial para permitir una comunicación efectiva; una interpretación de resultados y la emisión de recomendaciones relevantes para la toma de decisiones.

El panorama cambiante de la ciencia de datos, que es una disciplina en constante evolución que abarca datos y herramientas de datos, estadísticas y aprendizaje automático en el contexto de las necesidades comerciales. Aunque la demanda de profesionales de la ciencia de datos está aumentando rápidamente hoy en día, la naturaleza de la ciencia de datos se integrará aún más en los procesos con mayor evolución de la inteligencia artificial (IA) y los negocios cognitivos. En consecuencia, los requisitos de conocimiento cambiarán drásticamente a medida que el negocio pase de la ciencia de datos a la IA en los próximos años.

REPORTES ANALÍTICOS PARA GESTIÓN DE VIAJES Y REPORTE DE GASTOS:

El proceso general de viajes y gestión gastos, suele ser un proceso con numerosas fuentes de información por lo que sin un SIGV resulta muy difícil obtener información útil y de fácil acceso. Con procesos y tecnología moderna, se puede tener la visibilidad total de los gastos. La visualización permite tener un fácil entendimiento de los gastos, evaluar tendencias y sobre todo tener control temprano de cualquier desviación de gastos.

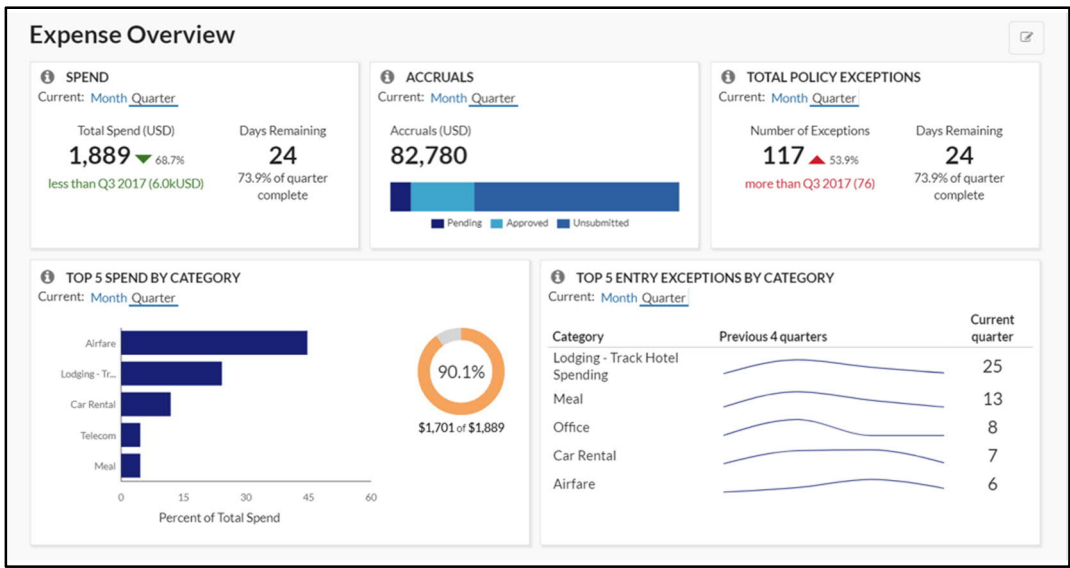


figura 15: Control de mando gestión de gastos

Los reportes analíticos le proporcionan a los usuarios finales una vista unificada de sus datos para que pueda dar la capacidad a los tomadores de decisión con la información que necesitan y tener una visión holística del proceso punta a punta en una única fuente, tal como se puede ver en forma de ejemplo en la figura 15.

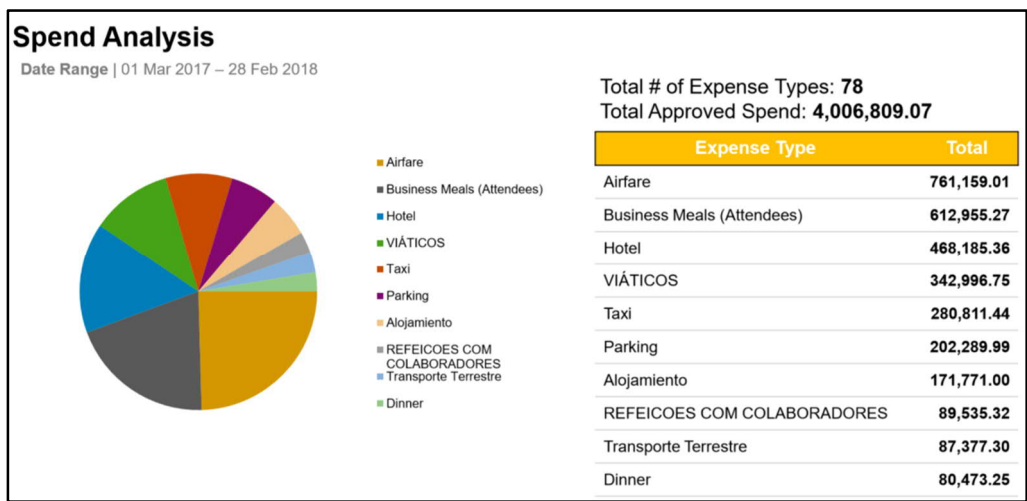


Figura 16: Análisis de grafico circular y tipos de gasto

Como se puede ver en la Figura 16 un manager tiene la posibilidad de ver todos los gastos de su centro de costos, lo que le permite no tener que gastar tiempo en obtener la información, y dedicarse al análisis.

CAPITULO 6: FACTORES DE ÉXITO DE ADOPCIÓN TECNOLÓGICA

A los efectos de lograr una comprensión más profunda del objeto del presente trabajo, creo pertinente no dejar de incluir el presente capítulo ya que tiene injerencia directa sobre los procesos de adopción tecnológica. Si bien no me extenderé en extenso sobre este tópico, creo prudente destacar algunas cuestiones para el análisis.

A través de la implantación un sistema de gestión integral, las organizaciones financieras pueden obtener enormes beneficios, y ventajas competitivas sostenibles a lo largo del tiempo. No obstante, el camino de cambio de procesos y tecnologías puede ser un fracaso para las organizaciones que fallan en la gestión de adopción tecnológica. El conocimiento de los Factores Críticos de Éxito (FCE) juega un papel primordial en el cumplimiento de la misión y la satisfacción de las necesidades de los clientes en una organización. Los factores críticos de éxito serán puntos clave que, cuando están bien ejecutados, definen y garantizan el desarrollo y crecimiento de una empresa y su negocio, logrando sus objetivos. Por el contrario, cuando estos mismos factores se pasan por alto o se ignoran, contribuyen al fracaso de la organización.

Como Cillero menciona (Cillero, 2018), los factores críticos de éxito tienen que hallarse a través de un estudio profundo de los objetivos propios de la empresa, que derivan de su misión, su visión y sus valores, tornándose referencias obligatorias y esenciales para que la empresa sobreviva, para ser competitiva y tener éxito, cualquiera que sea el segmento.

Por otra parte, los factores críticos de éxito también ayudan a los gerentes o directivos a definir las principales directrices para la implementación del control de procesos y la gestión de TI en la vida diaria y en el modelo de administración de las empresas.

El análisis de los factores críticos de éxito va dirigido a identificar aquellos factores del entorno cuyo funcionamiento adecuado o evolución favorable permitirán la migración con éxito de una estrategia determinada. Como consecuencia de la identificación de estos factores externos, se podrá acceder a una aplicación adecuada de los recursos de la organización con el fin de conseguir una eficacia óptima de esta estrategia.

PARTICIPACIÓN DE LOS ALTOS MANDOS

Para la adopción de nuevos procesos tecnológicos resulta indispensable que los altos mandos de una empresa se involucren. Contemplando lo expuesto en los capítulos anteriores en relación a que toda la organización se ve directa o indirectamente afectada por este proceso, es natural asumir que la alta dirección debe necesariamente ser parte del cambio.

Las modificaciones se darán principalmente en el núcleo de los procesos críticos y centrales que requieren constante revisión. En términos generales, la participación de la alta gerencia es el factor con mayor incidencia en el éxito del proyecto. La participación de la alta gerencia es necesaria desde el punto de vista práctico, y el compromiso de los mismos debe estar presente en todas y cada una de las etapas y es necesario para:

- lograr el compromiso en general de la empresa y gestionar el cambio.
- Tener la capacidad de tomar decisiones y resolver conflictos.
- Crear clima de trabajo en equipo.

Por lo tanto, el compromiso de los altos ejecutivos llega al resto de la organización a través acciones concretas. La gerencia debe legitimar las nuevas metas y objetivos de la organización. Dicho esto, podemos comprender que la ausencia de compromiso gerencial incrementa las chances de que la organización no se encuentre comprometida y el proceso de adopción de nuevas tecnologías fracase. Como menciona Maldonado (Maldonado, 2008) la alta gerencia debe sostener la iniciativa del resto del personal para profundizar y mejorar el uso de la herramienta.

En la práctica, puede suceder que no deban operar con las nuevas soluciones, pero claramente la información que de ella se obtiene les permitirá llevar su negocio adelante. Adicional a lo que vengo mencionando, en vistas del largo camino a recorrer, es imprescindible que el apoyo de los directivos esté presente a lo largo del cambio ya que de ello depende el compromiso del resto de la organización.

ENTENDER LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

La definición de los objetivos es de mayor importancia en cualquier gestión del cambio, sin embargo, en el caso de implementación de tecnología este factor es aún más importante. El poder fijar objetivos demasiado ambiciosos puede conducir a reducir las posibilidades de éxito del proyecto. Asimismo, si los objetivos no son lo suficientemente ambiciosos, puede que no se cumpla una de las principales premisas: la integración de la información multiplataforma.

La implementación de un nuevo sistema no debe ser, bajo ningún punto de vista, un requerimiento técnico o formalidad. La dirección general debe ser capaz de alinear los objetivos de la implementación con los objetivos estratégicos a largo plazo de la organización.

Por otro lado, si los objetivos son demasiado genéricos, también se abre posibilidad a diferentes puntos de vista por parte aquellos que son parte del proceso. Es necesario que el plan de transformación esté respaldado por la visión de negocios. Los objetivos deben fijarse en una etapa temprana de la implementación, pero deben ir mutando de acuerdo se avanza con el mismo. En etapas posteriores deben tener un enfoque claramente operacional y específico para dar dirección al proyecto. Las soluciones financieras corporativas pueden tener un enfoque genérico sobre cómo entender la visión de negocios de una compañía. Por último, es dable destacar que, en mi experiencia laboral, pude corroborar que los casos de éxito con los que he trabajado se han enfocado más en la organización de la implementación que en el propio sistema

GESTIÓN DEL CAMBIO

Los proyectos de tecnología, incluida la introducción de nuevos sistemas de integración de procesos financieros, tienen un impacto en las emociones, las percepciones y el rendimiento de las personas, así como en la cultura organizacional de la empresa (Crawford, 2016).

Además de ello, tienden a plantear una serie de problemas de gestión que rara vez se abordan, lo que provoca el fracaso de muchos proyectos de tecnología. Los gerentes, tanto de tecnología como del negocio, deben aprender a cómo manejar esos cambios

asociados con la introducción de nuevos sistemas, innovaciones técnicas, cambio de *mindset*, revolución en la forma de hacer las cosas y habilidades necesarias de las personas que son parte de esos procesos.

La gestión del cambio es el proceso, las herramientas y las técnicas para propulsar el costado del cambio de las personas para lograr los resultados comerciales requeridos. Es la gestión sistemática del compromiso y la adopción de los empleados del precepto que establece que cuando la organización cambia, cambia la forma en que se realizará el trabajo. En última instancia, la gestión del cambio se centra en cómo ayudar a los empleados a adoptar, adoptar y utilizar un cambio en su trabajo diario.

La gestión del cambio ofrece nuevas perspectivas para abordar los costos y riesgos asociados con los procesos de cambio. Además, analiza cuestiones críticas de gestión, como el papel del liderazgo, la coordinación, el diseño de procesos y las estrategias de implementación. Para ello, se hace especial hincapié en las habilidades blandas, como manejar las emociones, comunicar los objetivos y logros del proyecto y manejar el problema crítico de las estructuras de poder y su evolución durante los procesos de cambio.

El enfoque de gestión del cambio debe integrarse completamente en el diseño del programa y la toma de decisiones, informando y permitiendo la dirección estratégica. Debe basarse en una evaluación realista de la historia, la preparación y la capacidad de cambio de la organización (Pugh, 2016).

La gestión de cambios es una disciplina profesional que se enfoca en apoyar a las organizaciones en su camino hacia una transición exitosa de un status quo menos que ideal a un estado futuro deseado. La gestión del cambio es una de las habilidades que todo gerente debe dominar en un grado suficiente porque representa una parte integral de las operaciones comerciales y el proceso de cambio constante. Denota un conjunto disperso de procesos, herramientas, técnicas, métodos y enfoques para lograr un estado deseado a través del cambio.

Los enfoques de gestión del cambio tienen dos objetivos principales:

- Asistir para ayudar a la organización a alcanzar sus objetivos que no se pueden lograr con la estructura organizativa, el funcionamiento y el servicio al cliente existentes, y
- Minimizar los efectos adversos de cualquier cambio realizado.

La gestión del cambio incorpora la planificación meticulosa de los procesos que conducen a la implementación exitosa del cambio y hace posible crear un futuro mejor. No es necesario decir que estos procesos pueden estar fuertemente influenciados por nuestra disposición a adoptar cambios y la frecuencia en que dichos procesos definen el aprendizaje como un proceso de adquisición de conocimiento a través de la experiencia, lo que se traduce en cambios de comportamiento (Vedenik, 2000)

La gestión del cambio representa e incluye una planificación e implementación bien pensadas, así como la participación y consulta con personas influenciadas por la adopción. Los cambios imponentes, sin importar cuán urgentes sean, se pueden enfrentar con una reacción negativa por parte de los empleados. Por lo tanto, es necesario hacer los cambios lo más claros posibles e incluir a quienes se encuentren afectados al proceso de cambios.

Las personas no siempre se sienten cómodas con el cambio, pero es fundamental que entiendan que para que una organización crezca, las alteraciones son inevitables. Es muy difícil para ellos adaptarse a un cambio a menos que los procesos de gestión de una empresa se alteren y se alineen también con el cambio. Es esencial que el cambio sea alcanzable, realista y medible. Independientemente del nivel organizativo en el que se introduce el cambio, siempre son los humanos con sus características quienes lo aceptan o lo rechazan. Por lo tanto, depende de ellos si un cambio será exitoso o no. La tecnología, las civilizaciones y el pensamiento creativo también allanan el camino para futuros cambios. Se puede decir que la implementación de cambios se ha convertido en una rutina. Una organización debe ser proactiva, adelantarse a la competencia y, como tal, liderar el juego. Los cambios en una organización ocurren en respuesta a eventos comerciales y económicos, o como respuesta o reacción a cierto incentivo. Por lo tanto, es necesario comprender por qué y cómo ocurren los cambios, y qué se debe hacer para convertir la implementación de los cambios en un proceso exitoso. Para implementar

los cambios más importantes, es relevante mantenerse enfocado en los desencadenantes del cambio.

Es esencial no ignorar los cambios porque, tarde o temprano, una organización tendrá que enfrentarlos. Para que una organización o empresa sobreviva y prospere, deben adoptarse estrategias que reflejen de manera realista su capacidad para implementar varios escenarios futuros. La implementación de los cambios debe convertirse en un proceso continuo, con diversas causas y necesidades, para facilitar la introducción de cambios que puedan planificarse. Que una empresa sea competitiva o no depende de su capacidad para transformar sus procesos comerciales clave en capacidades estratégicas utilizadas para ofrecer continuamente un mejor valor al cliente que la competencia.

CAPITULO 7: CASO DE IMPLEMENTACION

En el presente capítulo analizaré el caso de implementación en SAP Argentina del SIGV llamado Concur⁵. Como metodología de investigación adoptaré el tipo no experimental y descriptiva. A través del estudio del caso en análisis intento capturar la experiencia de las personas involucradas en los procesos de gestión de viajes y reintegro de gastos, en tal sentido abarcaré tanto aquellas abocadas a procesos *back-office* como a los usuarios finales. Para poder tener una mirada holística y comparativa, todas las personas entrevistadas y que respondieron la encuesta enviada, resultan ser empleados de SAP Argentina S.A. que solían reportar gastos con la modalidad manual y vivieron la adaptación del proceso de viajes con la entrada en vigencia del sistema Concur.

En primer lugar, entrevisté a Soledad Magem⁶ quien hasta mediados de 2019 era la Gerente del proceso de gestión de viajes y reembolsos para toda América y, en forma paralela, hice una encuesta que fue respondida por un total de 31 usuarios que dieron su punto de vista acerca de cómo fue impactado el proceso de gestión integral de viajes y reembolso de gastos.

En las oficinas de SAP Argentina, se encuentra uno de los tres centros de servicios compartidos que SAP Corporativo tiene en el mundo, mientras que los otros dos se encuentran ubicados en Praga y Manila. Desde Buenos Aires se cubren los procesos de cuentas por pagar, gestión de contratos, facturación, pagos, contabilidad y gestión de viajes para todo América, Iberia e Italia.

ENTREVISTA A SOLEDAD MAGEM

Soledad ingresó a SAP en 2011 a cargo del centro de interacción de gestión de viajes. Dicha oficina interactuaba manualmente con las agencias de viajes, gestionaban cambios y hacían las auditorías en forma manual de todas las rendiciones de gastos. El equipo estaba conformado por 25 personas, en su mayoría auditores.

⁵ Concur Technologies es una empresa de software como servicio proveyendo gestión de viajes y gastos a empresas y servicios. Fue fundada en 1993 y en el año 2014 fue adquirida por SAP cambiando el nombre a SAP Concur.

⁶ Soledad Magem: <https://www.linkedin.com/in/soledad-magem-50244a51/>

La entrevistada aportó una visión completa de cómo eran los procesos y cuáles fueron las mejoras que se dieron en los mismos. Debajo desarrollaré las preguntas realizadas y sus correspondientes respuestas:

- **¿Cómo era la experiencia de gestión de viajes y rendición de viajes antes de la implementación de Concur?**

“La herramienta anterior se llamaba PR05. Era mucho más dura. No era un proceso de punta a punta, eran todos procesos separados. Los empleados tenían que seguir llamando a la agencia de viajes, luego subiendo en PR05 los gastos incurridos, o sea, desde el comienzo ya había dos fuentes de información que luego requerían ser conciliadas. Al no haber una herramienta capaz de tener en forma embebida las políticas de gastos, absolutamente todas las rendiciones de gastos debían ser auditadas manualmente y corroborar que los gastos allí ingresados, por naturaleza o monto, sean acordes a las políticas de viajes. Al no haber ningún tipo de analíticos, los cálculos y subtotales debían hacerse en forma manual. El empleado debía guardar todos los recibos, para que sólo cuando el viaje en su totalidad haya terminado, pudiera escanear los recibos y subirlos a PR05, la cual solo aceptaba formato de documento tipo pdf. A continuación, el auditor podía acceder a estos recibos, pero no había una interfaz clara porque todos los recibidos se bajaban juntos lo cual de por sí era lento, y debían conciliar uno a uno los recibos con las líneas del reporte de gastos, en las cuales existían diferentes monedas, posibles errores de los usuarios, documentos duplicados o faltantes y tipos de cambio, por lo que el mismo podía ser un proceso sumamente tedioso y lento. PR05 no permitía configurar las políticas, por lo que el control era realizado al momento de la auditoría. Los auditores tenían que saber de antemano las políticas de gastos de todos los países cubiertos. Los usuarios también tenían que saber estas políticas antes de hacer el viaje para entender hasta qué valor podían hacer gastos. Todo este proceso manual y tedioso implicaba demoras que repercutían en el tiempo en el que el empleado se hacía del reembolso de gastos, existiendo en muchos casos vencimientos de tarjetas de crédito corporativas que se encontraban incumplidos. También era realmente complejo obtener información del sistema. Por ejemplo, si un manager quería saber cuál fue el gasto mensual en hoteles, el proceso era 100%

manual, empezando por identificar todos los dependientes del manager, luego ver una por una las rendiciones de esos empleados, identificar los gastos en Hotel, agregarlos en una planilla Excel y solo después presentar la información al gerente. Procesos que podían ocupar toda la mañana de un analista, apartándolo de realizar las auditorias a su cargo y generando aún más demora en los procesos de cobro de las rendiciones ya presentadas.”

- **¿cómo ha cambiado toda esta situación una vez que empezaron a usar Concur?**

“El paso de PR05 a Concur fue un cambio radical, no tan solo en la interfaz de usuario final, sino también en los procesos back office. Ahora el hecho de que las políticas estén embebidas en los procesos hace, por ejemplo, que desde el momento de reservar por ejemplo un vuelo, el sistema derive el proceso reserva a un aprobador, o también que, si un empleado tiene hasta UDS 70 por día, a nivel sistema no pueda cargar rendiciones de gastos más allá de ese valor por día. Todos estos cambios hacen que el empleado que se encuentra dentro de la política no sea auditado, y el equipo de auditoria sólo se centre en las rendiciones de mayor valor, es decir que invierte su tiempo en actividades de alto valor agregado. El grueso de rendiciones de gastos que este dentro de la política se aprueban en forma automática. De todas maneras, si el sistema detecta alguna situación que requiera atención, esta pasa auditoria, pero los recibos están adjuntos a nivel de línea de gasto, situación que hace mucho más fácil la auditoría y nos elimina el lento trabajo de entender qué recibo corresponde a cada línea de gasto. También con la implementación de Concur, disminuyó el tiempo que invierte en generar reportes, ya que el usuario final puede gestionarse a sí mismo los reportes ad-hoc o configurar el sistema para que una vez al mes le envíe los gastos, por ejemplo, de su equipo directo. Además, los reportes son muy fáciles de obtener y entender. Otro punto de beneficio es que se redujo fuertemente la cantidad de consultas de empleados sobre sus rendiciones de gastos lo que permitió a su back office redirigir recursos a iniciativas más estratégicas”.

- **¿En qué forma crees que cambio la implementación de Concur a los empleados?**

“El cambio fue abismal y el feedback que tengo es totalmente positivo, además yo misma soy usuaria de Concur. Antes los empleados tenían que hacer todo de forma manual. Para hacer la reserva debían llamar a la agencia de viajes y recién ante la respuesta podían ver opciones y este proceso demoraba hasta algunas horas. También, tenían que procurar no perder los recibos, hacer un collage, escanear todo y solo al final del viaje hacer la rendición. Hoy por ejemplo terminan de comer, sin importar el lugar del mundo en el que se encuentren, piden la cuenta, desde el celular le sacan una foto al ticket, lo suben al sistema y se olvidan de ese gasto. Las rendiciones pueden ser parciales y no tienen problema si hay un vencimiento. En el proceso de reservas el usuario tiene 100% capacidad de autogestión para vuelos, hoteles y vehículos haciendo el proceso mucho más rápido intuitivo y fácil. Al automatizarse gran parte del proceso, los reembolsos demoran menos en estar depositados. En términos generales los empleados sentimos que es una gran herramienta.

- **¿Cómo crees que a SAP Argentina le agregó valor incluir un SIGV?**

“La empresa se vio beneficiada en diferentes aspectos. Primero porque se tuvo una total transparencia en el acceso y comprensión de los gastos de viajes. Esto permitió un análisis simple para poder entender tendencias y bajar costos. Segundo, la fuerza laboral no tenía que estar invirtiendo tiempo en tareas que no agregasen valor, sino que se pueden focalizar en realizar su trabajo, es decir aumentó la productividad. Tercero, tener las políticas embebidas, significó que se pudieron reducir costos, errores o fraudes en las rendiciones de gastos. Cuarto, la simpleza de la aplicación hizo que los empleados tengan una mucho mejor experiencia a la hora de planificar y llevar a cabo sus viajes y estén más motivados. Quinto, se centralizó en un único proceso todo lo relativo a viajes, desde la solicitud, contabilidad, hasta el fin del proceso con el pago de las rendiciones, teniendo trazabilidad absoluta de todo el proceso”.

ENCUESTA SOBRE SIGV A EMPLEADOS USUARIOS

A forma de recopilar datos objetivos, en la semana del 16 de marzo de 2020 hice una encuesta en la que participaron 31 empleados de SAP Argentina. La totalidad de la muestra fueron empleados que anteriormente utilizaron los métodos manuales y luego de la implementación en 2016 empezaron a usar SIGV. El objetivo fue entender el

impacto percibido por usuarios con la posibilidad basada en su experiencia personal de comparar ambas tecnologías y brindarnos sus puntos de vista.

Pregunta 1: ¿En promedio cuantas rendiciones de gastos realiza al mes?

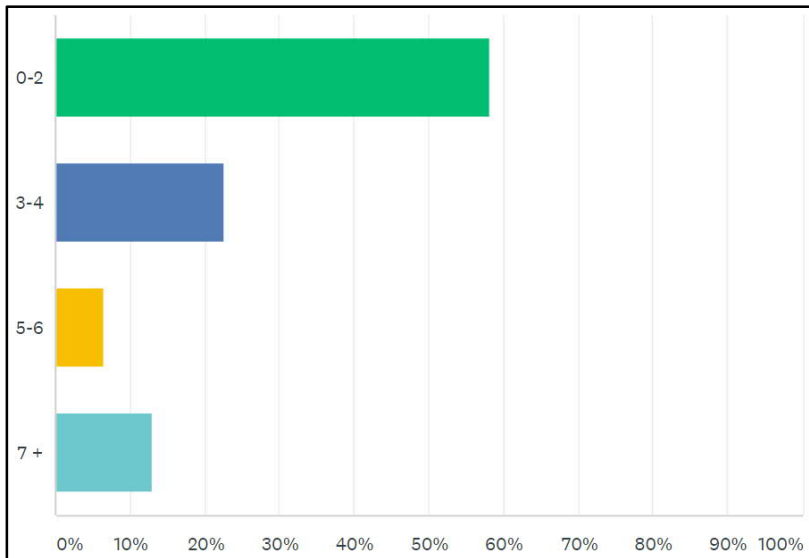


Figura 17: Gráfico de barras Rendiciones mensuales

ANSWER CHOICES	RESPONSES
0-2	58.06% 18
3-4	22.58% 7
5-6	6.45% 2
7+	12.90% 4
TOTAL	31

Tabla 1: Resultado de pregunta rendiciones mensuales

Pregunta 2: Antes de que se implemente Concur. ¿Cuáles eran los principales puntos de dolor/problemas del sistema? (pregunta de selección múltiple):

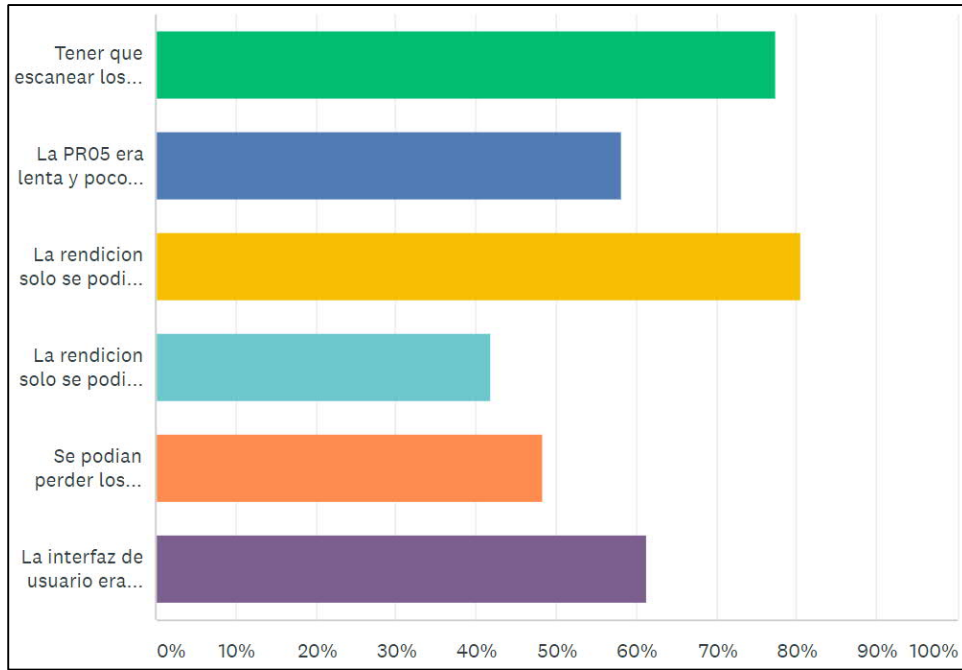


Figura 18: Grafico sobre puntos de dolor de rendición de gastos antigua

ANSWER CHOICES	RESPONSES
▼ Tener que escanear los recibos	77.42% 24
▼ La PR05 era lenta y poco amigable	58.06% 18
▼ La rendicion solo se podia hacer en una PC	80.65% 25
▼ La rendicion solo se podia hacer una vez finalizado el viaje y no durante el viaje	41.94% 13
▼ Se podian perder los comprobantes	48.39% 15
▼ La interfaz de usuario era pesima	61.29% 19
Total Respondents: 31	

Tabla 2: Respuesta sobre puntos de dolor de rendición de gastos antigua

Pregunta 3: Anteriormente, cuanto tiempo le tomaba hacer una reserva de un viaje

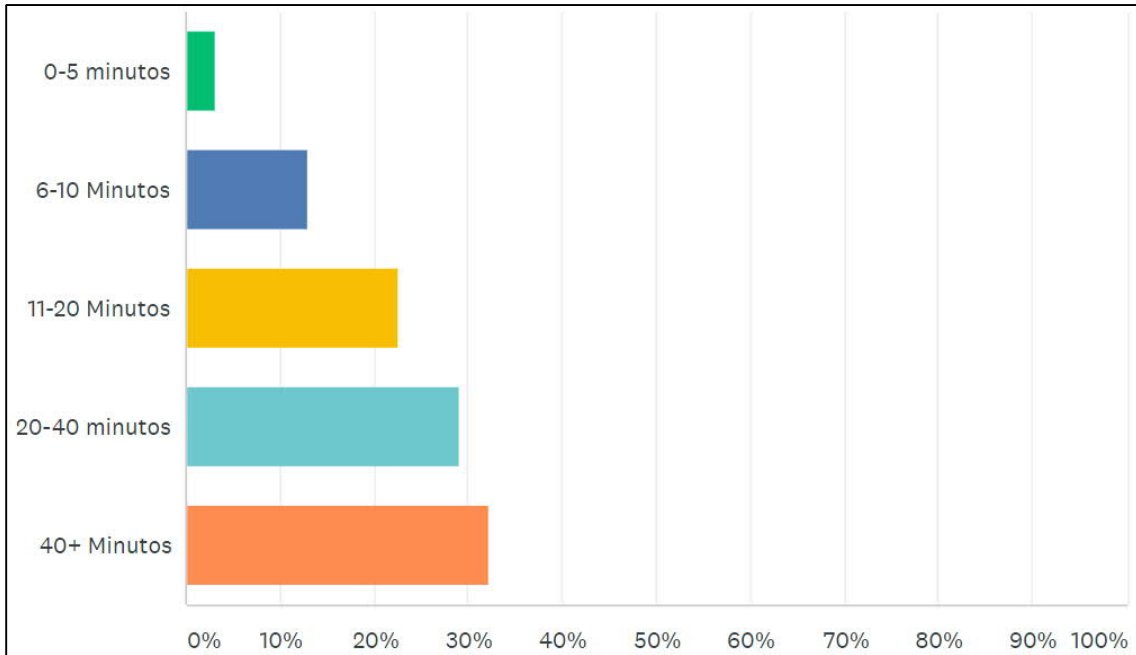


Figura 19: Grafico de barras respuesta tiempo de proceso de reserva con PR05

ANSWER CHOICES	RESPONSES
0-5 minutos	3.23% 1
6-10 Minutos	12.90% 4
11-20 Minutos	22.58% 7
20-40 minutos	29.03% 9
40+ Minutos	32.26% 10
TOTAL	31

Pregunta 4: ¿Le fue fácil adoptar Concur?

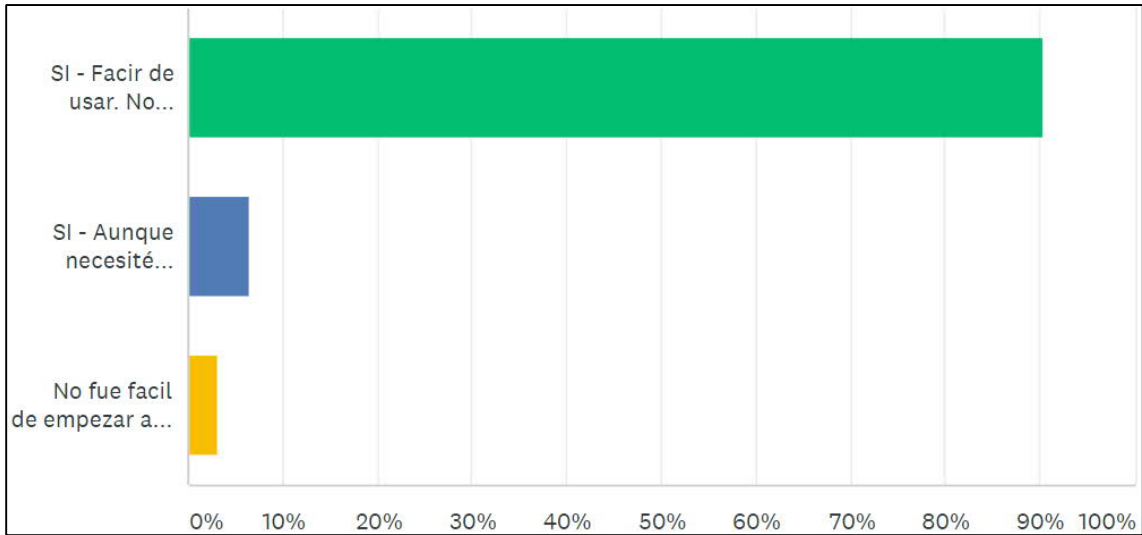
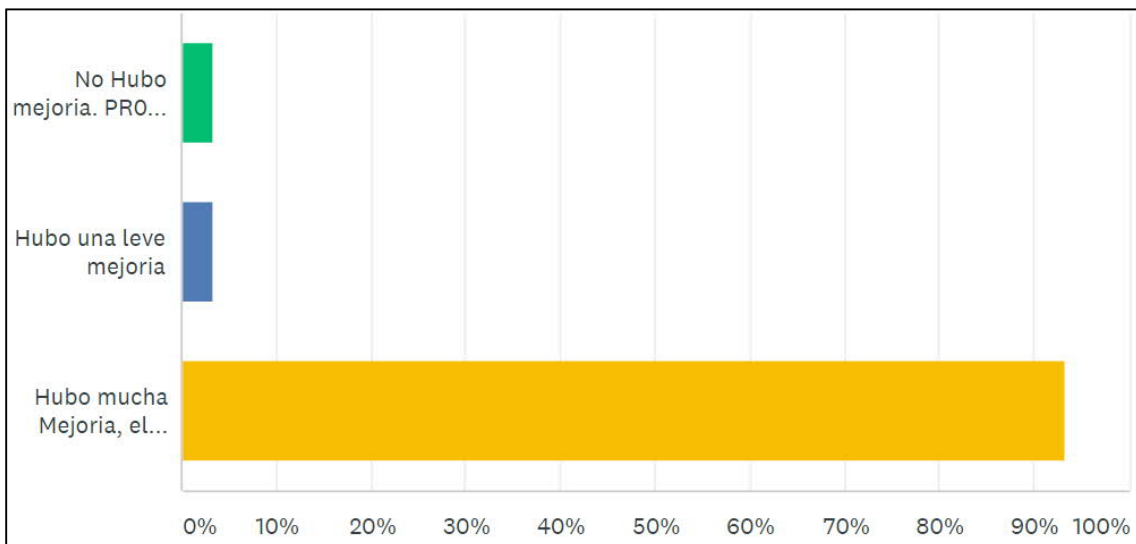


Figura 20: Gráfico de Facilidad de Adopción Concur.

ANSWER CHOICES	RESPONSES
SI - Facil de usar. No necesité Capacitacion	90.32% 28
SI - Aunque necesité capacitación	6.45% 2
No fue facil de empezar a usar	3.23% 1
TOTAL	31

Tabla 3: Respuestas facilidad de adopción Concur

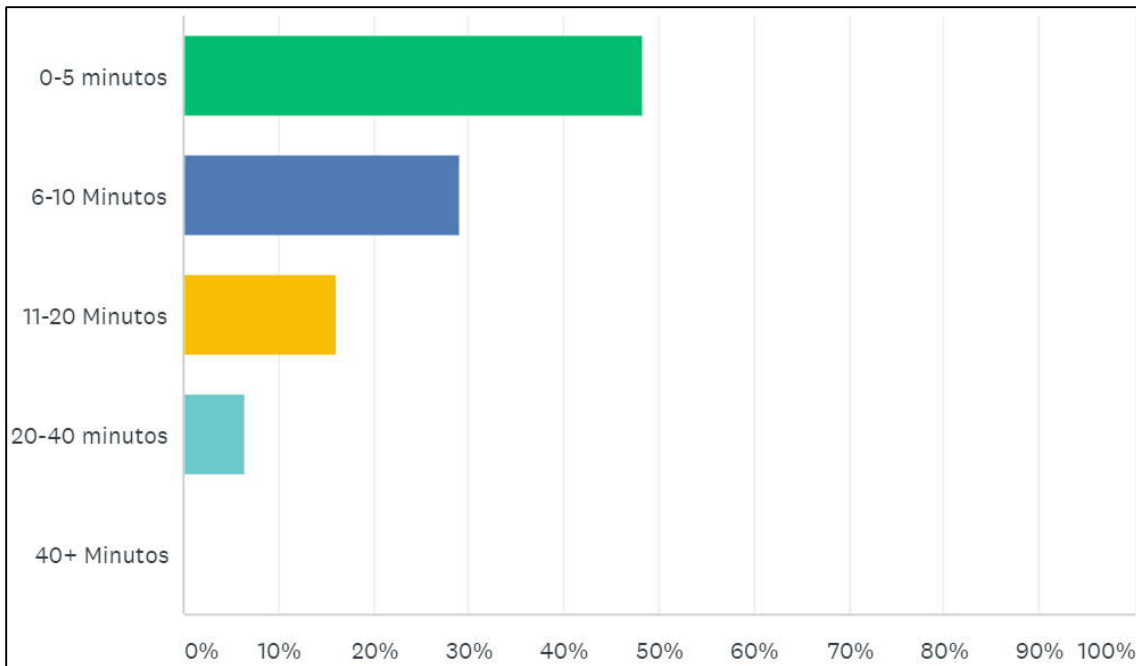
Pregunta 5: Hubo mejora en el proceso de Concur vs PR05?



ANSWER CHOICES	RESPONSES
▼ No Hubo mejoría. PR05 me parece mejor	3.33% 1
▼ Hubo una leve mejoría	3.33% 1
▼ Hubo mucha Mejoría, el cambio fue radical	93.33% 28
TOTAL	30

Tabla 4: Respuesta facilidad de uso Concur

Pregunta 6: Con Concur, ¿cuánto tiempo le toma hacer una reserva de un viaje?



ANSWER CHOICES	RESPONSES
▼ 0-5 minutos	48.39% 15
▼ 6-10 Minutos	29.03% 9
▼ 11-20 Minutos	16.13% 5
▼ 20-40 minutos	6.45% 2
▼ 40+ Minutos	0.00% 0
TOTAL	31

Tabla 5: Respuesta de tiempo de reserva con Concur.

Pregunta 7: Ordene de mas importante a menos importante las siguientes funcionalidades de Concur

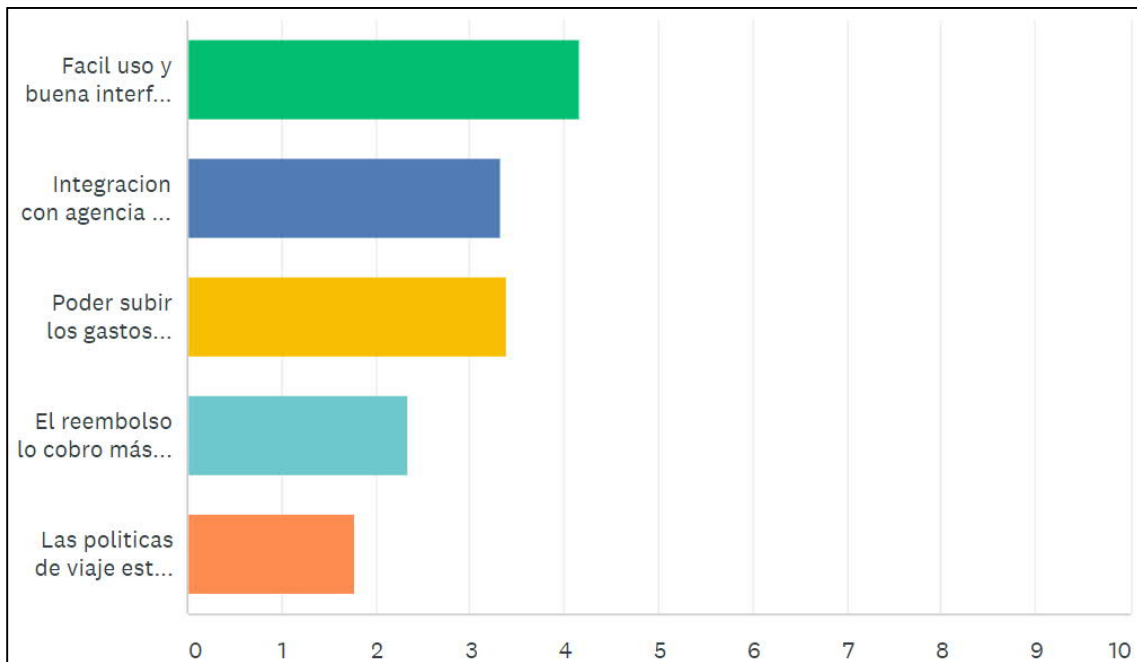


Figura 21: Respuestas sobre funcionalidades

	1	2	3	4	5
Facil uso y buena interfaz de usuario	54.84% 17	19.35% 6	12.90% 4	12.90% 4	0.00% 0
Integracion con agencia de viajes y no depender de terceros para realizar las reservas	25.81% 8	19.35% 6	29.03% 9	12.90% 4	12.90% 4
Poder subir los gastos desde el celular y independientemente de donde esté.	9.68% 3	48.39% 15	19.35% 6	16.13% 5	6.45% 2
El reembolso lo cobro más rápido	9.68% 3	6.45% 2	22.58% 7	32.26% 10	29.03% 9
Las politicas de viaje están embebidas	0.00% 0	6.45% 2	16.13% 5	25.81% 8	51.61% 16

Tabla 6: Respuestas sobre valoración de funcionalidad de Concur

Pregunta 8: ¿Qué es lo que usted más valora de Concur? (Respuesta libre)

A continuación, hay un extracto de las respuestas más relevantes.

- Simplicidad
- Rapidez en los procesos tanto a la hora de contratar como de hacer la rendición de gastos
- Es muy fácil de usar y va agregando funcionalidades en forma regular y las reglas embebidas que permiten saber de antemano algo que está mal cargado y no tener que esperar el reembolso
- La facilidad de uso, la APP mobile, el poder gestionar todo el proceso desde una sola plataforma, que las políticas estén parametrizadas en la plataforma sin tener que estar leyéndolas o buscándolas.
- Agilidad, rapidez, intuitivo.
- Autoservicio, no depender de terceros para las reservas de viaje, puedes elegir los vuelos que más me convienen. Mayor rapidez en el proceso de los gastos de viaje y su reembolso
- Cargar los gastos en el momento de consumo de forma sencilla
- Visibilidad de la reserva viaje y gastos
- La facilidad de uso y el hecho de poder sacarle fotos a los comprobantes y subirlos en ese momento.

Interpretación de los resultados

Desde la perspectiva del usuario final, queda claro que el sistema anterior resultaba muy lento, se tardaba en hacer la reserva un promedio de 35 minutos (pregunta 3) contra Concur que en menos de 10 minutos puede gestionarla. En la pregunta 2 los encuestados confirmaron los principales puntos de dolor, encontrándose a la cabeza la rendición, que solo podía hacerse desde una PC y debiéndose tener que escanear los recibos, dos puntos clave mejorados con los nuevos procesos (pregunta 7).

Los usuarios informaron (pregunta 5) que a más del 90% el cambio le fué radical. Respecto al proceso de cambio de una plataforma a otra, la gran mayoría (pregunta 4) respondió que es fácil de usar y no necesitó de una capacitación para la implementación. En la última pregunta los usuarios libremente respondieron los puntos más valorados de Concur y la respuesta fue positiva en todos los casos, focalizándose en la facilidad de uso, velocidad y movilidad.

Esta encuesta encaja y valida el objeto general de esta tesis, donde se demuestra el impacto real que tiene la tecnología en procesos financieros, en este caso en el ejemplo particular de la gestión integral de gestión de viajes.

adadas

CAPITULO 8: CONCLUSIONES

¿Cómo las nuevas tecnologías impactan la manera de llevar adelante tareas y procesos de administración y finanzas?

La tecnología de la información (TI) ha revolucionado nuestra economía y ninguna organización puede escapar del impacto que ella genera. Al usar la TI, se está abriendo paso a nuevos modelos de negocio no imaginados con anterioridad. A medida que la TI avanza en todos los aspectos de la organización, resulta claro que los departamentos financieros se benefician, alcanzando el éxito y una ventaja competitiva si se apalancan con su implementación. Esto se debe, principalmente, a que se ha producido una reducción del costo operativo y un aumento de la productividad a través de la adopción de tecnología. Como resultado, la TI no puede seguir siendo territorio exclusivo del departamento de sistemas. Los gerentes de negocios ahora ven la necesidad de involucrarse directamente en las decisiones de inversión en TI y la integración de la TI con los procesos comerciales y la gestión de las tendencias tecnológicas.

En consecuencia, el negocio debe integrarse con las capacidades tecnológicas de una empresa para mantener la ventaja competitiva. Para que estas integraciones sucedan, los gerentes deben comprender a las TI de manera integral, lo que dará lugar a que estas se vuelvan una con los negocios.

En la economía del conocimiento, la tecnología se ha convertido en la herramienta estratégica por excelencia. De ser una ayuda comercial, ha cambiado su papel de ser un facilitador comercial para convertirse en una herramienta estratégica. Ningún sector puede existir sin tecnología hoy. Debido al rápido crecimiento de las actividades de investigación en el área de tecnología, su adopción y uso se ha multiplicado en todas las organizaciones. Además, debido a los avances en la investigación, el costo de adquirir, transferir y adoptar tecnología se ha reducido drásticamente. Esto ha resultado en múltiples beneficios para las organizaciones traducidos en mayor productividad, menor costo de operaciones, y utilización optimizada de recursos.

Cada uno de los procesos comerciales genera información que se adquiere a través de TI, luego se procesa a través de diferentes canales creados por la estructura de la organización y se consolida a nivel táctico y estratégico para ayudar en el proceso de toma de decisiones. Con la evolución de la TI, el costo de la recopilación, el almacenamiento, la manipulación y canalización de datos a través de diferentes niveles estructurales de la organización y por último la transmisión final de la información consolidada simultáneamente a diferentes personas localizadas en diferentes ubicaciones geográficas, la misma se ha vuelto más barata y rápida. Esta revolución con ayuda tecnológica ha ampliado los límites de lo que se podía hacer dentro de una organización. Tener la capacidad de que el proceso de decisión sea más rápido ha ayudado a los directivos a ser ágiles, y capaces de abordar las diferentes fuerzas que impactan dinámicamente los negocios y mantener, al mismo tiempo, la ventaja competitiva.

La revolución de la TI ha asumido el esfuerzo humano manual y los procesos en papel han sido reemplazados por computadoras; además de ello ha sustituido la ilegibilidad, la entrada incorrecta de datos, la inconsistencia, el retraso en el procesamiento, la manipulación y en la publicación de la información generada a partir de estos datos recopilados, todos asociados con el procesamiento manual de datos. En tal sentido a nivel estratégico, la información es transparente, se publica simultáneamente en diferentes lugares, es precisa y consistente, y por sobre todo se encuentra disponible para los usuarios y tomadores de decisión en tiempo real. Esto hace que las decisiones sean efectivas ya que los directivos pueden tomar medidas correctivas de manera inmediata.

Se vuelve claro entonces, que los procesos tradicionales de finanzas corporativas ya no tienen lugar en la era del conocimiento. El impacto que se produce resulta inconmensurable y el cambio de paradigma demuestra que el foco de la mano de obra financiera no debe estar en las operaciones, o en generar información, sino en la toma de decisiones y procesos que realmente agreguen valor a la corporación, dejando atrás a la tecnología los procesos repetitivos, controles embebidos y modelos de datos en tiempo real.

¿Qué impacto tiene la automatización en el proceso de cierre contable?

Las tareas de cierre contable como las conocemos dejarán de existir. El concepto no será de “cierre”, puesto que se verá muy diluido debido al cambio hacia la contabilidad continua. Las tareas manuales, en gran medida, darán lugar a procesos automáticos. El proceso de cierre es principalmente correr procesos de fin de ciclo, conciliaciones entre libros auxiliares y contabilidad, arqueos de caja, amortizaciones, etc. Todos estos procesos están cubiertos con la contabilidad continua y se irán realizando a lo largo del periodo contable. La carga de trabajo manual al “cierre” se vuelve ínfima.

El segundo grupo de tareas se centra en realizar la exposición de información (balances, reportes impositivos, estados de resultados, etc.). Aquí el impacto se dará en la información, que provendrá de una única fuente. Al ser obtenidos los datos a nivel transaccional, todo valor puede ser fácilmente explicado y visualizado con granularidad de documento individual. El personal no tiene que gastar interminables horas recopilando información y sumariándola, conciliando partidas y haciendo ajustes. La carga de trabajo disminuye notablemente y se distribuye a lo largo del periodo. Esta situación libera a los profesionales de tareas operativas y les permite poder concentrarse en el análisis de la información obtenidas y tomar acciones en base a esa información. Adicional de poder contar con la información, los procesos de última generación permiten configurar por única vez los reportes finales en formato a ser presentados, por lo que los usuarios no tendrían la necesidad ni de armar los reportes.

El cambio en los procesos como puede verse , es substancial y los profesionales contables ya no tienen volumen transaccional. Los procesos se vuelven más eficientes y se reduce el costo de las finanzas.

¿Cómo la rendición de gastos y gestión de viajes se verá afectada por la automatización?

El proceso integral de gestión de viajes y rendición de gastos deja de ser un proceso manual, sin integración, basado en papel a ser un proceso integrado de punta a punta. Básicamente cambia radicalmente la forma de llevar adelante todo el proceso, tanto desde el punto de vista del usuario como desde los procesos *back-end*.

Los usuarios ahora son autónomos, al poder gestionar sus reservas. Según la encuesta realizada, el tiempo necesario de efectuar la emisión de pasajes u hospedaje, paso de un promedio de 45 minutos a 7 minutos. También aumentó notablemente en nivel de satisfacción de los usuarios. En el caso de las rendiciones de gastos, los usuarios valoran positivamente la facilidad de uso y la interacción con la herramienta. El hecho de que sea accesible desde el teléfono móvil permite que todo el proceso y la rendición se puedan hacer en cualquier momento y desde cualquier lugar. Inclusive se pueden ir cargando los recibos mientras transcurre el viaje en particular siendo digitalizados en el momento. La evidencia muestra que los usuarios, en términos generales, encuentran grandes beneficios y facilidad en la herramienta.

Desde el punto de vista de *back-office*, el impacto se dá en igual proporciones. Como primera medida se elimina todo proceso y respaldo en papel existiendo exclusivamente respaldos en formato digital. Al estar todas las políticas embebidas en el sistema y el usuario final autosuficiente, la carga de trabajo humano se reduce drásticamente. El equipo de auditoria solo se ciñe a analizar los casos de excepción o que consideren de alto riesgo, por ejemplo, por volumen de monto.

Desde el punto de vista del control, las políticas se embeben en los procesos, por lo que de origen se cumplen de manera forzosa. Los managers tienen total acceso de manera muy simple a revisar los reportes, gastos, consumos, ítems y tomar acciones preventivas o correctivas en cualquier parte del proceso.

Lo mas importante es que el proceso esta totalmente conectado integrando gestión de solicitud de viaje – agencia de viaje - rendición de gastos – auditoria – aprobación de gastos – pagos y contabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Brown, S. (Junio de 2019). The evolution of the CFO. *McKinsey & Company*. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-evolution-of-the-cfo>
- Cillero, M. (2018). *Factores Críticos de Éxito*. Obtenido de <https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/factores-criticos-de-exito/>
- Covey, S. R. (1989). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. New York: Paidós.
- Crawford, B. (2016). Change management in technology projects: Using a comprehensive model of change management. *11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies*.
- Daley, S. (s.f.). ¿Qué es la tecnología de blockchain? *IBM Blockchain*. Obtenido de <https://www.ibm.com/ar-es/blockchain/what-is-blockchain>
- Desjardins, J. (s.f.). How much data is generated each day? *World Economic Forum*. Obtenido de <https://www.weforum.org/agenda/2019/04/how-much-data-is-generated-each-day-cf4bddf29f/>
- Ford, M. (2015). *Rise of the Robots - Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books.
- Humby, C. (5 de Mayo de 2017). The world's most valuable resource is no longer oil, but data. *The Economist*.
- IRPA. (s.f.). *What is Robotic Process Automation?* Obtenido de <https://irpaai.com/what-is-robotic-process-automation/>:
<https://irpaai.com/what-is-robotic-process-automation/>
- King, S. (s.f.). *What's the Role of Your Back Office?* Obtenido de <https://www.growthforce.com/blog/whats-the-role-of-your-back-office>
- Maldonado, M. (2008). EL IMPACTO DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS INTEGRADOS de ERP.
- Monga, V. (5 de Mayo de 2015). The New Bookkeeper Is a Robot. *The Wall Street Journal*. Obtenido de <https://www.wsj.com/articles/the-new-bookkeeper-is-a-robot-1430776272>
- Porter, M. (2000). What is strategy? *Harvard's Business Review*.

- Porter, M. E. (January de 2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*.
- Pugh, L. (2016). *Change Management in Information Services*. Routledge.
- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la Lengua Española*.
- SAP Help Portal. (s.f.). *What is SAP Cash Application?* Obtenido de https://help.sap.com/viewer/76882b4bdf70467da9c68359d55b62d9/1909_On-Premise/en-US
- SAP. (s.f.). *Intelligent invoice matching powered by SAP Leonardo*. Obtenido de <https://www.sap.com/products/cash-application.html>
- SAP. (s.f.). *Machine Learning Concepts*. Obtenido de SAP Help Portal: https://help.sap.com/viewer/ae9eaf22f3cd4751a670e73e438b6157/1909_On-Premise/en-US
- SAP. (s.f.). *Payment Advice Extraction*. Obtenido de https://help.sap.com/viewer/102154267af9489a88ff32e6416defc3/1809_On-Premise/en-US
- Simons, P. (2016). The changing role and mandate of finance. *Chartered Global Management Accountant*, Junio. Obtenido de <https://www.cgma.org/content/dam/cgma/resources/reports/downloadabledocuments/changing-role-mandate-finance-cgma.pdf>
- Vedenik, G. (2000). CHANGE MANAGEMENT WITH THE AID OF A GENERIC MODEL FOR RESTRUCTURING BUSINESS PROCESSES.

GLOSARIO

Auditoría: Generalmente, es la acción de verificar que un determinado hecho o circunstancia ocurra de acuerdo con lo planeado, pero si se habla de la auditoría en una organización, se refiere a las pruebas que se realizan a la información financiera, operacional y/o administrativa con base en el cumplimiento de las obligaciones jurídicas o fiscales, así como de las políticas y lineamientos establecidos por la propia entidad de acuerdo a la manera en que opera y se administra. La finalidad de una auditoría es el certificar la confiabilidad de los Estados Financieros Contables para los usuarios en un periodo determinado, para lo que el auditor tiene que diseñar y aplicar procedimientos que le ayuden a obtener la información apropiada para después generar conclusiones razonables y emitir una opinión independiente sobre la presentación de las cifras que aparecen en dichos estados.

Backend: es la capa de acceso a datos de un software o cualquier dispositivo, que no es directamente accesible por los usuarios, además contiene la lógica de la aplicación que maneja dichos datos.

Back-office: En la gestión empresarial el *back office* (en español significa literalmente oficina trasera, oficina de trastienda u oficina de respaldo) es el conjunto de actividades de apoyo al negocio, es la parte de las empresas o unidad de ella que lleva a cabo las tareas destinadas a gestionar la propia empresa y que no tienen contacto directo con el cliente, como las labores informáticas y de comunicaciones, de gestión de recursos humanos, contabilidad o finanzas (King, s.f.).

Big Data: es un término que describe el gran volumen de datos, tanto estructurados como no estructurados, que inundan los negocios cada día. Pero no es la cantidad de datos lo que es importante. Lo que importa con el Big Data es lo que las organizaciones hacen con los datos. Big Data se puede analizar para obtener ideas que conduzcan a mejores decisiones y movimientos de negocios estratégicos.

Compliance: En general, el concepto de cumplimiento significa ajustarse a una norma, como una especificación, política, norma o ley

Contabilidad: La contabilidad es una disciplina que se encarga de estudiar, medir y analizar el patrimonio y la situación económica financiera de una empresa u organización, con el fin de facilitar la toma de decisiones en el seno de la misma y el control externo, presentando la información, previamente registrada, de manera sistemática y útil para las distintas partes interesadas. La finalidad de la contabilidad es suministrar información en un momento dado de los resultados obtenidos durante un período de tiempo, que resulta de utilidad a la toma de decisiones, tanto para el control de la gestión pasada, como para las estimaciones de los resultados futuros, dotando tales decisiones de racionalidad y eficiencia.

Frontend: Es la parte de un programa o dispositivo a la que un usuario puede acceder directamente. Son todas las tecnologías de diseño y desarrollo web que corren en el navegador y que se encargan de la interactividad con los usuarios.

Libros contables distribuidos: un libro mayor distribuido es una base de datos digital que registra la transacción de los activos donde cada transacción y sus detalles se almacenan en varios lugares al mismo tiempo. A diferencia de los libros de contabilidad tradicionales que requerían una autoridad central para la manipulación, los libros de contabilidad distribuidos no tienen un almacén de datos central o una funcionalidad de administración.

Middleware: Middleware es software que se sitúa entre un sistema operativo y las aplicaciones que se ejecutan en él. Básicamente, funciona como una capa de traducción oculta para permitir la comunicación y la administración de datos en aplicaciones distribuidas. El uso de middleware permite a los usuarios hacer solicitudes como el envío de formularios en un explorador web o permitir que un servidor web devuelva páginas web dinámicas en función del perfil de un usuario.

Red peer-to-peer: es una red de computadores en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan

como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los ordenadores interconectados.

SAP S.E.: es una empresa multinacional alemana dedicada al diseño de productos informáticos de gestión empresarial, tanto para empresas como para organizaciones y organismos públicos. En términos de ventas, SAP es la mayor compañía de software de Europa y la tercera más grande del mundo.