

PROCEDIMIENTO PARA LA OPTIMIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS
DE GESTIÓN DE DATOS SOBRE EL SOFTWARE DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS
EMPRESARIALES SAP ERP

Autor

Edisson Daniel Sandoval Villamizar

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Programa de Ingeniería de Sistemas

Pamplona, 2021

PROCEDIMIENTO PARA LA OPTIMIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS
DE GESTIÓN DE DATOS SOBRE EL SOFTWARE DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS
EMPRESARIALES SAP ER

Autor

Edisson Daniel Sandoval Villamizar

Director

PhD. José Orlando Maldonado Bautista

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Programa de Ingeniería de Sistemas

Pamplona, 2021

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	6
1.1	Definición del problema y justificación.....	6
1.	Objetivos	8
1.1.	Objetivo General.....	8
1.2.	Objetivos Específicos	8
2.	Descripción de la empresa	9
2.1	Origen.....	9
2.2	Ubicación física.....	9
2.3	Sector al que pertenece	10
2.4	Productos y Servicios.....	10
2.5	Misión y Visión	12
2.6	Objetivos organizacionales.....	12

2.7	Area de -Negocios para Latinoamérica (Américas Business Services (ABS)).....	13
2.7.1	Organigrama del Área de Negocios para Latinoamérica (ABS).....	13
2.8	Portafolio de servicios por áreas.....	16
2.8.1	Área de Compras (P2P)	16
2.8.2	Cuentas por pagar	16
2.8.3	Dato maestro, DM materiales y DM proveedores	17
2.8.4	Planificación de los requerimientos de material (MRP)	17
2.8.5	Pagos.....	18
2.8.6	T&E (viajes y gastos).	18
3.	Descripción SAP ERP.....	19
3.1	Generalidades de los sistemas ERP	20
3.2	Características de SAP ERP	21
3.3	Arquitectura del sistema	22
3.4	Módulos utilizados	23

3.5	Ventajas y desventajas del sistema	24
4.	Desarrollo del procedimiento.....	27
4.1	Caracterización de solicitudes de automatización	27
4.2	Procedimiento para la identificación, diseño y solución de las necesidades de automatización	32
4.2.1	Detección de la necesidad de automatización.....	34
4.2.2	Solicitud de automatización.....	34
4.2.3	Definición de requerimientos.....	38
4.2.4	Diseño de la automatización	41
4.2.5	Codificación de la solución.....	45
4.2.6	Diseño y aplicación de pruebas.....	47
4.2.7	Verificación de requisitos y entrega de la solución.....	50
4.3	Documentación y entregables	52
5.	Validación del procedimiento	58
8.	Conclusiones y trabajos futuros	70

9.	Referencias bibliográficas	72
-----------	---	-----------

1. Introducción

1.1 Definición del problema y justificación

El grupo HOLCIM para las Américas, como centro de servicios ABS (Américas Business Services), tiene como objetivo central la administración de los procesos clave de los negocios del grupo, tales como, los procesos comerciales, de compras, financieros, logísticos, entre otros; este catálogo de servicios se ofrece por medio de la mejor tecnología y los mejores procesos.

Para la gestión de la información el grupo empresarial se apoya en el software SAP ERP, una plataforma para la planificación de recursos empresariales ampliamente utilizada. La plataforma SAP ERP consta de varios módulos de apoyo a los procesos clave del negocio, tales como Contabilidad Financiera (FI), Control (CO), Contabilidad de Activos (AA), Ventas y Distribución (SD), Gestión de Material (MM), Planificación de Producción (PP), Gestión de Calidad (QM), Gestión de Proyectos (PS), Mantenimiento Planificado (PM) y Recursos Humanos (HR). Pero SAP ERP no solo ofrece módulos aislados de gestión de la información, sino que recoge y combina información de los diferentes módulos para proporcionar una planificación de recursos a la organización.

A pesar de la robustez del sistema, se ha detectado una debilidad en su utilización. Existen una gran cantidad de procesos en diferentes áreas, (por ejemplo, contabilidad, y ventas y distribución) en las que se presenta un patrón de repetitividad en la preparación y suministro de información que se debe ingresar a SAP ERP, surge por tanto la oportunidad de optimizar y automatizar dichos procesos, con lo cual se espera reducir el tiempo de dedicación de los empleados a dichas tareas repetitivas

incrementando la eficiencia en otras tareas que realmente aporten valor añadido.

Se espera poder caracterizar las operaciones que requieren de la optimización y automatización y generar un procedimiento que permita la estandarización de dichas tareas minimizando los posibles errores durante el proceso de automatización y aumentando la eficiencia, de tal forma que permita el desarrollo de soluciones estandarizadas y bien documentadas.

En este sentido, la empresa requiere de las habilidades con que cuenta un ingeniero de sistemas para el análisis y modelado de procesos, la propuesta de mejoras y optimización de los mismos, el diseño de soluciones basados en Tecnología de la información, la implementación de las mismas, el diseño de pruebas con diferentes escenarios y variables para su posterior implantación y supervisión. El desarrollo de una práctica de esta naturaleza se convierte en una oportunidad para el acercamiento a la realidad empresarial y para verificar las competencias técnicas y transversales alcanzadas en el proceso formativo.

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Definir un procedimiento que describa las etapas y documentación asociada para la estandarización de las fases de análisis, diseño e implementación de módulos de automatización para la gestión de datos en la plataforma SAP ERP.

1.2. Objetivos Específicos

Identificar y caracterizar los diferentes tipos de requerimientos que surgen para la creación de módulos de automatización de gestión de datos en la empresa.

Definir un conjunto de pautas que deben ser tenidas en cuenta durante la fase de diseño de los módulos de automatización.

Establecer los lineamientos en cuanto a la documentación y entregables durante el proceso de implementación de los módulos de automatización.

Validar el procedimiento mediante el diseño e implementación de los módulos de automatización requeridos durante la práctica empresarial.

2. Descripción de la empresa

2.1 Origen

El 15 de febrero de 1912 un empresario visionario llamado Adolf Gygi sentó las bases de lo que en ese momento era una fábrica de cemento muy moderna en la localidad suiza de Holderbank. Estaba listo para iniciar sus operaciones, pero en 1914 se fusionó con la compañía ‘Rheintalischen Cementfabrik Ruthi’, propiedad de Ernst Schmidheiny quien sería la fuerza detrás del impresionante crecimiento de la empresa hasta llegar a ser líder mundial en materiales de construcción.

Con el inicio de sus actividades de ingeniería en Francia en 1922, ‘Holderbank’ marcó el comienzo de una década de expansión en el extranjero con la inversión constante en participaciones minoritarias hasta lograr tener presencia en 70 países.

Colombia fue el país número once al cual llegó el Grupo Holcim. En el año 1969, la empresa, que en esa época se conocía como Cementos Boyacá S.A., recibió la vinculación del Grupo ‘Holderbank’. En 2003 cambió su razón social a Holcim (Colombia) S.A., de acuerdo con disposiciones de la casa matriz que recientemente había adoptado el nombre de Holcim Ltd.

2.2 Ubicación física

Holcrest S.A.S. Nit: 900583745. Ciudad de Medellín Carrera 52 N° 67^a-15. Torre C. Ruta N.

2.3 Sector al que pertenece

La empresa se identifica como un centro de servicios dedicados a la producción de cemento, hormigón y áridos para la construcción

2.4 Productos y Servicios

Productos

Holcim (Colombia) S.A. es una empresa perteneciente al grupo suizo Holcim, líder en la industria mundial del cemento y uno de los principales proveedores de cemento, concreto y agregados y de todos los servicios relacionados con la construcción. Tiene intereses mayoritarios y minoritarios en alrededor de 70 países de todos los continentes y una nómina de unos 80 mil empleados a nivel mundial.

En Colombia, el trabajo de la compañía se concentra en la producción y comercialización de cementos y concretos de máxima calidad, y en la extracción de calizas, puzolana y yeso y manejo de materiales aluviales (agregados); servicios especializados de transporte de materiales y productos, a través de Transcem S.A.S.; y servicio de disposición final ecológica de residuos industriales, con Eco Procesamiento Ltda.

Servicios



Se encarga de la gestión y la prospección de oportunidades y programas de fidelización, se toman y rastrean pedidos, se analizan créditos, se facturan, controlan envíos y el portafolio de negocios.



Se encarga de apoyar a las empresas en la búsqueda, creación, manejo de datos y pago a proveedores; así como el análisis y gestión de las compras de la empresa.



Se encarga del reclutamiento, capacitación, administración, nómina y beneficios; así como la gestión de la información de los empleados y los procesos de contratación y cese.



Se gestiona la información y se generan los informes financieros y contables para la operación de cada negocio.

Misión y Visión

Visión

Crear los cimientos para el futuro de la sociedad.

Misión

Ser la compañía más respetada y exitosamente operada en nuestra industria, creando valor para nuestros clientes, empleados, accionistas y comunidad implicada.

2.5 Objetivos organizacionales

Alcanzar y mantener los más altos estándares de satisfacción al cliente Ser reconocidos como empleadores de primer nivel.

Somos una organización multicultural, inclusiva y diversa.

Demostrar nuestro compromiso con el desarrollo sustentable y responsabilidad social. El código de conducta es nuestra guía para hacer negocios.

2.6 Area de -Negocios para Latinoamérica (Américas Business Services (ABS))

Américas Business Services (ABS), es el Centro de Servicios de las empresas de este grupo en Norte, Centro y Sur América, el cual se hace cargo de la administración de los procesos clave de cada negocio, como, por ejemplo, los relacionados con la gestión comercial, de compras, de talento, financiera y contable, entre otros.

2.6.1 Organigrama del Área de Negocios para Latinoamérica (ABS)

Imagen 1: Organigrama del Área Américas Business Services (ABS)



Nota: En la Imagen 1 se muestra el organigrama del Área de Negocios para Latinoamérica (ABS).

En la parte superior se puede observar la directora de Americas Business Services, ella es la encargada de liderar todo el equipo descrito a continuación: Asistente Gerencia, Coordinador de Nómina Norteamérica, Directora del Área Procesos de compra (P2P), Director del Área de Procesos Financieros, Director del Área Procesos Comerciales, Coordinador IT, Gerencia de Calidad y Gestión de Servicios, Director de Recursos Humanos de Latinoamérica, Dirección de Americas Digital Center,

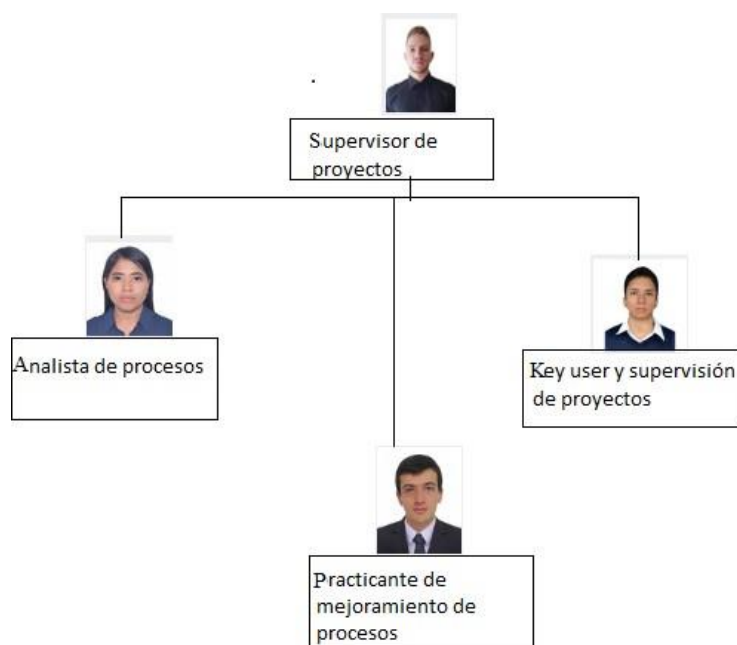
Líder de Desarrollo y Transformación Empresarial.

Imagen 2: Organigrama Área de P2P



Nota: En la Imagen 2 se puede apreciar el organigrama del área de compras (*Purchase to Peer* - P2P). En la parte superior se puede observar el cargo correspondiente a la Dirección del Área de Proceso de Compras (P2P), que se encarga de liderar todo el equipo. Quienes están bajo su supervisión son: el Coordinador de Cuentas por Pagar, el Coordinador de Compras Operativas, el Planificación de los Requerimientos de Material (MRP) de Latinoamérica (LATAM), Coordinador de Efectivo de Norte América, *Category Manager* Servicio Corporativo e Importación en Latinoamérica, Supervisor de Proyectos, Gerencias de Tesorería, Coordinación de Datos Maestros para Norteamérica, Coordinador de Pagos y Tarjetas de Crédito, Coordinación de pagos y Tarjetas Corporativas, Supervisor Procesamiento y Resolución Facturas.

Imagen 3: Organigrama Área de P2P Supervisión de proyectos



Nota: En la Imagen 3 se observa el organigrama correspondiente a la subárea de Supervisión de Proyectos, quien coordina el equipo es el Supervisor de Proyectos y las personas que tiene a cargo son: Analista de Procesos, *Key User* y Supervisión de Proyectos y el Practicante de Mejoramiento de Procesos.

2.7 Portafolio de servicios por áreas

2.7.1 Área de Compras (P2P)

El área de compras es la encargada de los procesos de evaluación y negociación con proveedores, el análisis y consolidación de solicitudes de pedidos y cotizaciones, incluyendo la creación, modificación y seguimiento a pedidos. También se encarga esta área de la coordinación logística internacional, relacionada con la negociación, gestión de compras y logística para la importación de productos. Otras actividades propias de esta área son la gestión y actualización de contratos, y el mantenimiento y actualización de catálogos de sus proveedores.

2.7.2 Cuentas por pagar

Este servicio consiste en procesar oportunamente las facturas en concordancia con los Acuerdo de Nivel de Servicio establecidos. Estos sirven para establecer unos indicadores que se puedan medir para regular el servicio prestado y así asegurar el cumplimiento de las expectativas de todos los clientes.

De acuerdo con lo anterior, los diferentes tipos de facturas recibidas de los proveedores que prestan sus servicios al Grupo Holcim para ejecutar sus operaciones del negocio comprenden: facturas materiales y servicios, facturas fletes, facturas servicios básicos, facturas financieras, registro pagos especiales, registro de impuestos, facturas electrónicas, facturas de material en consignación, importaciones, anulación de facturas entre otros.

2.7.3 Dato maestro, DM materiales y DM proveedores

Este servicio es el encargado de creación, modificación, bloqueo, desbloqueo de proveedores y materiales, también es el encargado de extensión de materiales y proveedores entre sociedades, adicionalmente es el encargado de la creación de tarifas y fletes.

2.7.4 Planificación de los requerimientos de material (MRP)

Este servicio está encargado de la revisión de parámetros de planificación de los requerimientos de material. También se encarga de realizar el reporte de reservas vencidas y programar reuniones con mantenimiento del país para su revisión, adicionalmente este servicio se encarga del seguimiento de reserva vencidas y las reservas no consumidas además de realizar la actualización de tiempos de entrega.

2.7.5 Pagos

Este servicio generalmente es el encargado de gestionar todo tipo de pagos como lo son: programación y pago de Terceros de nómina y otros conceptos derivados de los empleados (El servicio de pagos especiales comprende las solicitudes realizadas a través de la consola de pagos. Estos pagos se consideran especiales por su criticidad o urgencia y no ingresan de forma masiva en la programación de pagos semanal), también el pago a proveedores nacionales (gastos de viaje y caja menor), adicionalmente gestiona la provisión y envíos de flujos de caja al equipo de tesorería, gestiona partidas abiertas de bancos pagadores y por último se encarga de generar los informes de auditorías internas y externas.

2.7.6 T&E (viajes y gastos).

Este servicio se encarga de conciliación y contabilización de tarjetas de crédito de empleados, proveedores BCD y hoteles, también está a cargo de la contabilización de beneficios a empleados

subsidios de alimentación entre otros, otras funcionalidades aquí, es la gestión de partidas abiertas en las cuentas de T&E, envío de gastos a empleados y hoteles, y el registro de facturas de proveedores.

BCD es una agencia de viajes, esta es una organización multinacional con presencia en 109 países y con más de 20 años de experiencia en Colombia.

La especialidad es la gerencia de políticas de viajes de los clientes corporativos. Por lo tanto, esta se encarga de Optimizar la inversión en pasajes aéreos, alojamiento, organización profesional de reuniones, eventos, convenciones y viajes de incentivo.

Para lograrlo se desempeñan como consultores enfocados en el diagnóstico, implementación y mejora continua de procesos, políticas y convenios con proveedores de servicios de viaje.

3. Descripción SAP ERP

Los sistemas de planificación de recursos de la empresa (en inglés ERP," enterprise resource planning) son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación.

Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc.

Las características que distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial, es que deben de ser sistemas integrales, con modularidad y adaptables, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente.

Por ejemplo, en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planificación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables.

Si la empresa no usa un ERP, necesitara tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que, al no estar integrado, la información se duplica, cree el margen de contaminación de información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones.

Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida”. (Hernández & Herreros Lucas, (2000).)

3.1 Generalidades de los sistemas ERP

El CRM (gestión de relaciones con el cliente) ofrece funcionalidades clave en las siguientes áreas:

Marketing: Mejora la eficacia de sus actividades de marketing con funciones para la planificación del marketing, gestión de campañas, gestión de leads, análisis de marketing, segmentación de clientes, personalización y gestión de promociones comerciales.

Ventas: Optimiza todos los canales de ventas mediante funciones que permiten la planificación y previsión de ventas, gestión organizacional y de territorios, gestión de cuentas y contactos, gestión de actividades, gestión de oportunidades, gestión de ofertas y pedidos, gestión de contratos y gestión de incentivos y comisiones.

Servicio: Aprovecha el potencial de rentabilidad de su organización de servicios con funciones para el servicio multicanal, la planificación y optimización de recursos, la gestión de operaciones de servicio, la planificación y previsión de servicios, el soporte al cliente, y los servicios profesionales.

Aplicaciones analíticas: Evalúa el rendimiento de la empresa con una amplia gama de funciones analíticas que cubren la gestión de clientes, el marketing, las ventas, el servicio y los canales de interacción.

E-commerce: Convierte Internet en un canal de ventas rentable con las funciones para e- marketing.

Operaciones y gestión de centros de atención al cliente: Potencia el rendimiento de su centro de atención al cliente con funciones que le permitan gestionar el telemarketing, las televentas y el servicio del centro de atención al cliente, además de funcionalidades para un centro de atención al cliente orientado a los empleados.

Gestión de canales: Optimiza sus canales indirectos con funciones para la gestión y el análisis de partners así como, ventas, servicios y comercio a través de canal (Enrich Cardona, (2013).)

3.2 Características de SAP ERP

Un sistema ERP es una solución informática integral que está formada por unidades interdependientes denominadas Módulos: Los primeros y fundamentales son los denominados Módulos Básicos, de adquisición obligatoria, y alrededor de los cuales se agregan los otros módulos opcionales, que no se instalan obligatoriamente y se agregan para incorporar nuevas funciones al sistema ERP.

También existen los llamados Módulos verticales y corresponden a módulos opcionales diseñados específicamente para resolver las funciones y procesos del negocio de un sector específico.

Son varias las empresas de la industria del software que diseñan desarrollan y comercializan estas soluciones, y aun existiendo diferencias en el producto final presentan ciertas características comunes, estas son las siguientes:

Balance general.

Reporte de flujo de caja.

Reportes de presupuestos.

Reporte de Conciliación Bancaria.

Reportes de comparación (León Arroba, (2013).)

3.3 Arquitectura del sistema

El sistema R/3 de SAP se basa en la arquitectura cliente/servidor la cual tiene 3 capas que serán mencionadas a continuación:

Capa de Base de datos Capa de aplicación

Capa de presentación

La idea fundamental de la ideología cliente/servidor es la distribución de las tareas que debe realizar el sistema. Cada capa se encarga de proveer ciertos servicios. (Sánchez, (2010).)

3.4 Módulos utilizados

Los sistemas ERP están desarrollados por un número específico de módulos, autónomos entre sí, pero que a la vez están comunicados, lo que permite una gran adaptabilidad a las empresas de acuerdo con su tamaño y disponibilidad de recursos. Los principales módulos de los sistemas ERP son los que se observan en la Tabla 1:

Tabla 1: Descripción módulos de SAP ERP

MÓDULOS DE APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Finanzas (FI)	Es donde se llevan a cabo las necesidades de gestión financiera de una empresa; gestión de todos los datos de contabilidad y disponibilidad de los datos en tiempo real para ayudar a la toma de decisiones estratégicas.

Control (CO)	Aquí es donde se facilita la coordinación y el control de los procesos. Estimación de costos, centro de costos, centro de utilidades, contabilidad y planeación de la empresa.
Recursos Humanos (HR)	Donde se encuentra subcomponentes, la gestión del Personal, Gestión de tiempos, Calculo de nómina.
Gestión de Activos (AM)	Desde esta área se le da un seguimiento de las compras, ventas, depreciación. La visibilidad en tiempo real y analíticas poderosas hacen que sea más fácil maximizar su retorno
Ventas y Distribución (SD)	Donde se encuentra las actividades de preventa, órdenes de ventas, facturación, datos maestros de ventas.

(Manrique Barrientos, (2018).)

3.5 Ventajas y desventajas del sistema

❖ Ventajas de la utilización de Sistemas ERP

La implantación de un sistema ERP, adecuadamente realizada, proporciona los beneficios siguientes:

Automatiza y simplifica procesos que se realizan de forma manual por efecto de imponer una nueva estructura lógica, resultante muchas veces de una reingeniería, con los consiguientes ahorros de tiempo

de operación, mejoramiento de la productividad y aumento la competitividad de la empresa.

Integra todas las áreas de una organización de manera que ésta tiene más control sobre su operación, estableciendo lazos de cooperación y coordinación entre los distintos departamentos, facilitando el proceso de control y auditoría.

Permite disponer de una solución integrada para algunas de las funciones de la organización, lo cual garantiza la actualización continua e inmediata de los datos en las diversas zonas geográficas donde se ubique la organización, mejorando así el proceso de la toma de decisiones.

Se crea una Base de datos centralizada en la cual se registran, procesan, monitorean y controlan todas las funciones que se realizan en la empresa independientemente de la ubicación geográfica, el acceso a la información a una base de datos única, centralizada e integrada mejora el proceso de toma de decisiones.

A menudo las organizaciones tienen diferentes tipos de software integrados dentro de ella. Un sistema ERP consolida todo el software en un solo sistema.

Desventajas de los Sistemas ERP

Costos: Este es uno de los inconvenientes más importantes que enfrenta una empresa. Además de los propios al producto existen costos como los de capacitación, implementación, soporte, configuración, etc.

Tiempo y complejidad de Implementación: La implementación de un sistema ERP es un proceso intensivo en el uso del tiempo, lo que puede afectar la eficiencia temporal de las operaciones de la empresa. **Personal:** Un sistema ERP automatiza muchas tareas ejecutadas por personas, si éstas no están bien entrenadas y no tienen habilidades para el manejo del sistema ERP, la organización se verá afectada como un todo. (León Arroba, (2013).)

4. Desarrollo del procedimiento

4.1 Caracterización de solicitudes de automatización

Las solicitudes de automatización se categorizan por prioridad es decir se revisa la importancia y el impacto que este genera al realizarla y por otra parte la cantidad de tiempo que se reduce a la hora de realizar el proceso.

A la unidad de automatización llegan solicitudes de toda el área de P2P (proceso de

compras). Las solicitudes se caracterizan por tratarse de acceso a grandes cantidades de datos que requieren ser procesadas, los procesos habituales son: la descarga, clasificación y organización de información, estas solicitudes son requeridas debido a la dificultad para organizar y manipular los datos específicos de una manera correcta y con menos errores en su tratamiento. En la solución ofrecida se deben realizar operaciones como acceso a SAP ERP, ahí encontraremos toda la información de la empresa, es decir funciona con su propia base de datos y además realiza otras operaciones internamente según lo requiera el cliente, por lo general se conlleva como parte final a la generación de reportes de los siguientes tipos:

Ganancias y pérdidas. Balance general.

Reporte de flujo de caja.

Reportes de presupuestos. Reporte de Conciliación Bancaria.

Reportes de comparación, **entre otros.**

Las automatizaciones son pedidas por toda el área de P2P (proceso de compras) por lo general cada pequeña oficina o grupo de trabajo al ver la necesidad pasan una solicitud.

Esta solicitud es revisada por el encargado de la automatización y se responsabiliza de hacer un encuentro para discutir mejor lo que se desea tener.

Las áreas que pueden solicitar la automatización pueden ser T&E (viajes y gastos), P2P (proceso de compras), Planificación de los requerimientos de material (MRP) y cuentas por pagar entre otros.

A continuación, se describen algunos ejemplos de solicitudes de automatizaciones.

Automatización fondos fijos

Esta solicitud viene del área de T&E (viajes y gastos). En este caso se requiere automatizar la descarga de una tabla que contiene los gastos de los trabajadores, como gastos en viáticos y transporte entre otros. Lo que debe hacer la automatización, es descargar un documento donde están todos trabajadores a quienes se les da una tarjeta de crédito, esta tarjeta de crédito tiene un límite de dinero para gastar. Lo que se hace es que se vuelve a ingresar a la transacción en SAP y muestra los gastos de los dos últimos meses de estos trabajadores; se filtra solo por el nombre de fondos fijos, ya que estos son los que se usan para pagar este tipo de gastos, al realizar el proceso de descarga y filtrado se pasa a generar un informe, se subrayan en rojo aquellos que superaron el límite que se les permitía, este informe se organiza y es enviado a la persona encargada de revisar el reporte. La información que es suministrada es el nombre de las transacciones que se deben ingresar en SAP para realizar las descargas y de esa manera se pueda generar el informe, la operación que se espera de la automatización es la selección de los valores mayores al límite y posterior resaltado en otro color.

Descripción del tipo:

Esta automatización es para llevar un control sobre las personas que superan los límites en gastos en un viaje de trabajo.

Dependencia de donde se origina:

Área de P2P (proceso de compras),

Datos suministrados: identificador de transacción, país, fecha actual.

En este parte se dará la información de cada una de las transacciones en SAP y lo que se debe extraer de allí.

Lo que se puede extraer es la información sobre cada empleado o producto al cual se le quiere hacer seguimiento.

Tipos de cálculos u operaciones requeridas

Descarga de los trabajadores que contienen tarjeta de crédito.

Se filtran los que tienen aquellos gastos llamados fondos fijos en esta cuenta de fondos fijos solo se encuentran las personas que gastan en viáticos y transporte entre otros.

Se debe colocar un límite de los gastos en viáticos transportes entre otros y la persona que sobrepase este límite se debe subrayar en rojo.

Automatización de EMRF (entrada de mercancías/recepción de facturas)

Lo que se requiere en este caso es que, una vez suministrados los parámetros de entrada que son el país, la tasa de interés y la fecha actual, al ejecutar la automatización, esta entra a una transacción FBL3N (FBL3N esta transacción es utilizada en SAP brindar un detalle exhaustivo de todas las operaciones registrada en una cuenta es decir permite la visualización de los movimientos múltiples características como fechas, monedas, clase de documento entre otros) en SAP y descarga un archivo con información. De acuerdo con los parámetros de ese archivo que se descarga se toma el documento de compra, el pedido se vuelve a ir a SAP, se ingresa a otra transacción ZMM098 (ZMM098 esta transacción se encarga de bajar todos los movimientos de los pedidos que se desean revisar) de ahí se descarga de todos los movimientos de los pedidos, como siguiente opción se agrega una columna donde se hace una conversión de la moneda local en dólares esto se hace ya que son operaciones que aplican en toda el área de Latinoamérica, al final lo que se tiene es un informe del país que ingresado al inicio con un reporte de los pasivos que no se han facturado de la empresa.

Descripción del tipo:

esta automatización es para ingresar un reporte de un país determinado al cual se le quiere generar un informe de los pasivos que no se han facturado en la empresa es decir aquello que no se han pagado o están en trámite de pago.

Dependencia de donde se origina: Área de P2P (proceso de compras),

Datos suministrados: identificador de transacción, país, tasa de interés, fecha actual.

Tipos de cálculos u operaciones requeridas: Descarga, filtrado, cálculo de moneda

En todo caso, en las solicitudes reportadas hasta el momento, siempre se presentan las siguientes características:

Se requieren hacer consultas específicas a SAP ERP para las cuales siempre se **suministran los**

parámetros asociados con dicha consulta, para así poder realizar la generación de reportes del sistema SAP.

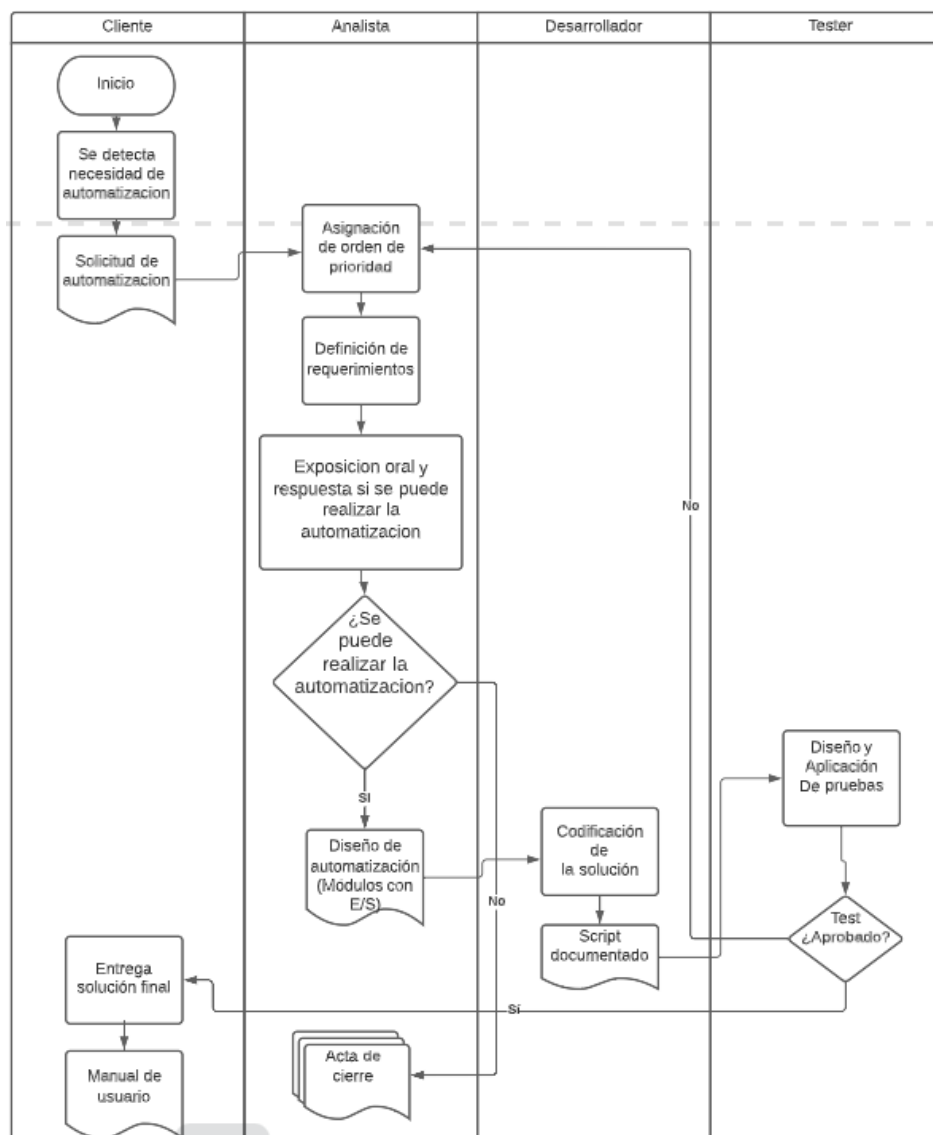
Las automatizaciones solicitadas deben realizar operaciones de filtrado de información para la selección de datos requeridos.

En todos los casos revisados, se desarrollan cálculos sobre la información filtrada de acuerdo con la necesidad del solicitante.

Siempre se requiere la generación de nuevo reporte para el área que lo solicita.

4.2 Procedimiento para la identificación, diseño y solución de las necesidades de automatización

Imagen 4: Diagrama de flujo del procedimiento sugerido



Nota: En la Imagen 4 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento sugerido para el proceso de automatización de operaciones.

4.2.1 Detección de la necesidad de automatización

Cada área de las descritas en la sección 2.8.1 es quien determina cuándo requiere la implementación de un procedimiento que permita reducir los tiempos de respuesta a las solicitudes realizadas por los usuarios. En tal sentido se han identificado una serie de características principales en las solicitudes habitualmente realizadas, como se describe en la sección 4.1. Una vez identificada la necesidad, se debe diligenciar y radicar la solicitud al área de Procesos de compra, (P2P) utilizando el formato dispuesto para ello. El área recibe la solicitud y establece el orden de prioridad para iniciar su solución.

4.2.2 Solicitud de automatización

Esta etapa busca recaudar los datos necesarios para dar solución al requerimiento. La información solicitada se consigna en un formulario diligenciado por cada solicitante, el cual contiene la siguiente información:

En el cuestionario se divide en tres partes una de ellas es de la pregunta uno a la cuatro la cual reúne como tal los requerimientos o datos que se necesitan para entender si se puede o no realizar el desarrollo.

La pregunta 5 solo desean saber si quieren que la automatización se ejecute de manera automática o si requiere de una persona con experiencia en ese tema para que la ejecute.

De la pregunta 6 y la 7 preguntan el tiempo en el que se le harán cambios y el tiempo que dura en ejecutarse el proceso.

En la pregunta 8 solo describe o pregunta el número de veces que se ejecuta semanalmente y el volumen de datos que este maneja en cada operación.

En la pregunta 9 se mira el tiempo promedio que dura una persona en hacer el proceso que desean automatizar y la pregunta 10 solo se quiere saber si esta automatización servirá para más áreas o grupos de trabajo o solo es para la persona que lo solicito.

Y de la 11 a la 16 se relacionan todas las preguntas ya que se desea saber la relación y el beneficio para ABS (Americas Business Services)

Por último, en la pregunta 17 se define el número de actividades que realiza la aplicación es decir cálculos descargas y clasificación entre otras.

En la pregunta 18 se define que aplicaciones usa es decir SAP, Microsoft Excel, Gmail.

Imagen 5: Formulario de recepción de solicitudes de automatización.

Recepción de solicitudes de automatización - Fabrica P2P

Título de la automatización.

1. → Área solicitante

Respuesta:

2. → Seleccione el tipo de actividad a realizar.

☐ Creación de desarrollo

☐ Modificación de desarrollo

3. → Descripción del proceso detallado que pueda suministrar

Respuesta:

4. → ¿Cómo son las entradas de datos del proceso? Digital: cualquier dato que pueda almacenarse en una máquina (computadora portátil, dispositivos IoT); Datos estructurados: tiene un formato establecido con campos fijos. Ejemplos: documento de Excel, formulario de Google forms, transacción de SAP; datos no estructurados: pueden tener su propia estructura interna, pero esto no es altamente predecible. Ejemplos: registros web, datos de redes sociales.

☐ Digital y estructurado

☐ Digital y sin estructura

☐ No digital y estructurado

☐ No digital y sin estructura

4. → ¿Como son las entradas de datos del proceso? Digital: cualquier dato que pueda almacenarse en una maquina [computadora portátil, dispositivos IOT]; Datos estructurados: tiene un formato establecido con campos fijos. Ejemplos: documento de Excel, formulario de Google forms, transacción de SAP; datos no estructurados: pueden tener su propia estructura interna, pero esto no es altamente predecible. Ejemplos: registros web, datos de redes sociales.
☐ Digital y estructurado
☐ Digital y sin estructura
☐ No digital y estructurado
☐ No digital y sin estructura
5. → ¿El proceso está basado en reglas automáticas que no requieran la supervisión humana?, es decir, el proceso tiene reglas estándar que no requiere un proceso cognitivo para ello.
☐ Si
☐ No
6. → ¿se espera que su proceso pueda sufrir cambios en los próximos 6 meses? Ejemplo: un cambio puede ser la inclusión de nuevas actividades y/o la eliminación de actividades.
☐ No se esperan cambios
☐ Se esperan cambios muy pequeños
☐ Se esperan cambios pequeños
☐ Se esperan cambios medianos
☐ se esperan cambios
7. → ¿Cuál es la frecuencia (cada cuanto) de ejecución del proceso?
☐ Una vez
☐ Diaria
☐ Semanal
☐ Quincenal
☐ Mensual
☐ Bimensual
☐ Trimestral
☐ Semestral
☐ Anual
8. → ¿Cuál es el volumen de transacciones del proceso, es decir, el número de veces que se ejecuta el proceso/frecuencia? Nota: si el proceso se realiza semanalmente, debemos registrar el volumen promedio que ocurre durante una semana. Ejemplo: un analista registra en promedio 500 facturas/semana, este corresponde al volumen de las transacciones.
Respuesta:
9. → ¿Cuál es el tiempo promedio en minutos que se tarda en ejecutar el proceso una vez (tiempo promedio en manejo/transacción)?
Respuesta:
10. → ¿Cuántas personas realizan el proceso de manera independiente? Ejemplo: 5 personas realizan el proceso de manera individual.
Respuesta:
11. → ¿el proceso y/o actividad esta relacionado con un control interno de <u>Americas Business Services (ABS)</u>
☐ Si
☐ No

10. ¿Cuántas personas realizan el proceso de manera independiente? Ejemplo: 5 personas realizan el proceso de manera individual. □	□
Respuesta: □	□
11. ¿el proceso y/o actividad esta relacionado con un control interno de <u>Americas Business Services (ABS)</u> □	□
☐ Si □	□
☐ No □	□
12. En caso de que la respuesta Nro. 12 haya sido si, ¿Cuál es la frecuencia (cada cuanto) se realiza el control interno relacionado con el proceso y/o Actividad? □	□
☐ Una vez □	□
☐ Diario □	□
☐ Semanal □	□
☐ Quincenal □	□
☐ Mensual □	□
☐ Bimensual □	□
☐ Trimestral □	□
☐ Semestral □	□

13. En caso de que la respuesta a la presunta Nro. 12 haya sido si. Por favor describir el control interno con el cual esta relacionado el proceso y/o la actividad. □	□
Respuesta: □	□
14. ¿El proceso y/o actividad tiene impacto de cara al servicio que prestamos a nuestros clientes? □	□
☐ Si □	□
☐ No □	□
15. En caso de que la respuesta a la pregunta Nro. 15 haya sido si. Explique el impacto de cara al servicio que prestamos a nuestros clientes. □	□
Respuesta: □	□
16. en términos generales, ¿Qué beneficios obtendría su área con la automatización del proceso y/o la actividad? □	□
Respuesta: □	□
17. ¿cuántas actividades tiene el proceso? □	□
☐ Menor o igual a 3 □	□
☐ Entre 3 y 5 □	□
☐ Entre 5 y 7 □	□
☐ Entre 7 y 9 □	□
☐ Mayor a 9 □	□

18. ¿Cuál es el número de aplicaciones que se utilizan para ejecutar el proceso? Ejemplos de aplicaciones: SAP, Microsoft Excel, Gmail.	
☐ 1 aplicación	
☐ 2 aplicación	
☐ 3 aplicación	
☐ Mayor a 3 aplicación	

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
10/09/2021	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato de recepción de solicitudes para la automatización denominado MetricaTigo.

Nota: en la Imagen 5 se busca recaudar los datos necesarios para dar solución a los requerimientos para la automatización.

4.2.3 Exposición oral y respuesta si se puede realizar la automatización

Se agenda una reunión con la persona que solicita la automatización, se aclaran dudas de acuerdo con el formato de solicitud de automatización. Se empieza a estudiar o analizar la posibilidad de realizar o no la automatización, en caso de que la automatización no sea optima se diligenciará un documento al cual se le denominara acta de cierre como se muestra en la Imagen 29. De lo contrario se continuará con el proceso de automatización.

Imagen 6: Acta de cierre



AMERICAS
BUSINESS
SERVICES

Acta de cierre

Siendo las _____ horas del día _____ del año _____, se reúnen el analista _____ y el solicitante _____ de la dependencia _____ para establecer la viabilidad de la solicitud de automatización del proceso _____, recibida en fecha _____. Después de revisar los requerimientos de la solicitud se determina que esta no da lugar a un desarrollo por los siguientes motivos:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Firma solicitante

Firma del analista |

Nota: En la imagen 6 se observa el acta que se debe realizar en caso de que no se pueda realizar la automatización.

4.2.4 Definición de requerimientos

De acuerdo con el orden de prioridad establecido en la lista de radicados, el analista que este en ese

instante inicia la solución de la solicitud en turno. El proceso inicia con el diligenciamiento del formato de requerimientos de la solicitud. En dicho formato se establecen los requerimientos funcionales del proceso de automatización, los cuales pueden incluir cálculo de valores, modificación de datos e impresión. Para cada requerimiento funcional se establecen los siguientes datos:

Nombre:

Incluye un identificador (R1, por ejemplo), se recomienda utilizar un verbo en infinitivo que describa la acción asociada con la operación requerida.

Descripción:

Corto resumen que explique en que consiste el requerimiento.

Entradas:

Datos o valores suministrados por el usuario para resolver el requerimiento.

Resultados:

Resultado esperado para esta operación, puede ser cálculo de valores, modificación o impresión de los mismos.

Imagen 7: Requerimientos para la automatización



Requerimientos funcionales de la automatización¶



Nombre:¶	R1—Copiar la información en la macro¶
Descripción:¶	Muestra la información básica de la línea: línea, nombre, cuenta, imputación, imputación, base 19%, iva19%, VOZ_IMP4%, otros pagos sin IVA, Total¶
Entradas:¶	→ La información del archivo externo que me envían de TIGO¶
Resultados:¶	→ Se muestra la información del archivo enviado por Tigo en la macro.¶

Nombre:¶	R2—Crear hojas¶
Descripción:¶	De acuerdo con las columnas. Se crean las hojas correspondientes a cada una de las siguientes columnas: base 19%, iva19%, VOZ_IMP4%, otros pagos sin IVA, Total, separando ordenes de centros de costos.¶
Entradas:¶	Ninguna¶
Resultados:¶	→ Se observa cada hoja por separado con su respectivo tipo es decir si es una orden o un centro de costo(ceco), cuenta, imputación y el valor que esta tiene.¶ → Si la hoja no tiene información entonces se eliminará.¶

Nombre:¶	R3—Procesar datos en SAP.¶
Descripción:¶	Lo que se realiza es el registro de cada hoja en la transacción ML81N, a la cual se le genera dos registros diferentes por hoja, es decir en un registro diferente para órdenes y otro para los centros de costo(ceco).¶
Entradas:¶	→ Numero de filas que observa en la pantalla al ingresar en la transacción ML81N y si la solicitud de pedido cambio ya sea el número de pedido o su respectiva posición, deberá tenerse un cuadro en la macro para ingresar la posición y el número del pedido.¶
Resultados:¶	→ Se obtendrá el número de aceptación que genera SAP y el número de hoja correspondiente¶ → ¶

Nombre:	R4—Guardar.
Descripción:	
Se realizará una copia de todo el libro de Excel es decir todas las hojas y toda la información que este contenga.	
Entradas:	
→ El nombre del documento al que desea pasar toda la información que hay en las hojas que están en la Macro.	
Resultados:	
→ Se muestra el informe final con todas las hojas y tablas que contuviera la macro de Tigo.	

Nombre:	R5—Calcular el valor del 19%
Descripción:	
Calcula el valor del 19% al monto de la hoja Base 19%. La fórmula para calcular el 19% es IVA 19% = monto * tasa	
Entradas:	
→ Ninguna.	
Resultados:	
→ Se muestra el impuesto que obtuvo.	

Nombre:	R5 – Calcular el valor del 19%
Descripción:	
Calcula el valor del 19% al monto de la hoja Base 19%. La fórmula para calcular el 19% es IVA 19% = monto * tasa	
Entradas:	
Ninguna.	
Resultados:	
Se muestra el impuesto que obtuvo.	

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
20/09/2021	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato de requerimientos para la automatización denominado MetricaTigo.

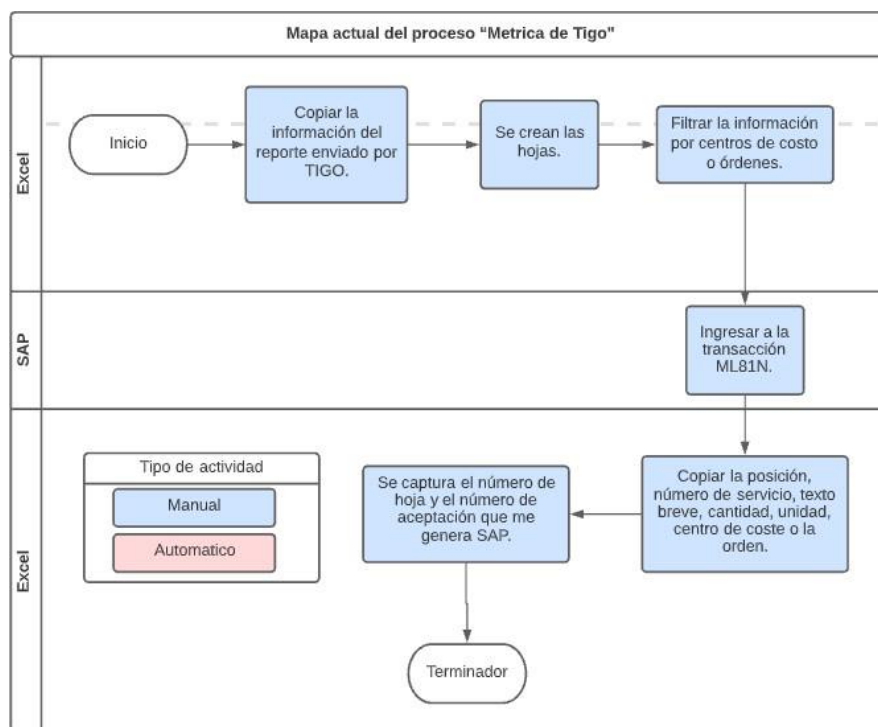
Nota: En la Imagen 7 se muestra el formato de requerimientos diligenciado para una solicitud en particular

4.2.5 Diseño de la automatización

4.2.5.1 Flujograma del procedimiento a implementar

Una vez definidos los requerimientos funcionales para el proceso, se hace un diseño previo mediante diagrama de flujo que permita servir como mapa de ruta para la codificación.

Imagen 8: Proceso a seguir para la automatización



La Imagen 8 ilustra el diagrama de flujo realizado para la implementación de una solicitud en particular.

4.2.5.2 Definición de módulos de entrada y salida

Una vez determinados los requisitos funcionales de la solución de automatización, el analista diseñará los módulos requeridos, junto a las entradas y salidas. Esta será la plantilla de inicio para el posterior proceso de codificación.

Para cada módulo definido se debe establecer la siguiente información:

Nombre del módulo:

Para lo cual se utiliza notación *PascalCase*. (combinando palabras sin espacio, donde la primera letra de cada palabra empieza en mayúscula y las demás van en minúscula, sin excepción).

Descripción del módulo:

Breve descripción de las operaciones que se llevan a cabo en este módulo.

Parámetros de entrada:

Aquí se suministra el identificador de cada parámetro (en notación *PascalCase*), el tipo de dato, junto a una descripción breve del mismo.

Precondiciones de los parámetros de entrada.

Para cada parámetro de entrada se especifica la precondición del mismo, los cual puede implicar estados requeridos para los valores, que permitan la ejecución del módulo sin errores (diferentes de cero, mayores que cero, inicializados distintos de cero, etc).

Valores de salida

Se refiere a los resultados esperados una vez ejecutado el módulo.

Postcondiciones luego de ejecutado el módulo

Se refiere a las condiciones esperadas en los valores de salida, después de su ejecución.

Imagen 9: Documentación de módulos



Descripción de módulos para la automatización	
Nombre del Módulo:	ModFiltrosTbDinamicas
Descripción:	
Realiza la creación de las hojas; dentro de estas hojas, se crean las tablas dinámicas, clasificando la información en centros de costo(ceco) y órdenes.	
Parámetros de entrada:	
Hoja de cuenta mayor:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 20000000 hasta 29999999.
Descripción:	Se procede a copiar los datos de la columna cuenta y la columna total.
Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado
Hojas de IVA:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999.
Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Iva 19%, luego clasifica la información en centros de costo(ceco) y órdenes.
Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado
Hojas de Imputoconsumo :	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999.
Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Imputoconsumo , luego clasifica la información en centros de costo(ceco) y órdenes.
Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado
Hojas de Baza sin Iva :	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999.
Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Otros pagos sin IVA, luego clasifica la información en centros de costo(ceco) y órdenes.
Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado
Precondiciones para el macro:	
Antes de ejecutar el proceso se debe observar que los caracteres de la columna de imputación no tengan espacios en blanco ni a la izquierda ni a la derecha.	
Valores de Salida	
Se muestra la información del archivo enviado por Tigo en la macro.	
Postcondiciones para el macro	

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
20/10/2021	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato descripción de módulos para la automatización denominado MetricaTigo.

En la Imagen 9 se ilustra el formato de definición de módulos, diligenciado para una solicitud particular.

Formato de documentación de módulos para el módulo ModFiltrosTbDinamicas.

4.2.6 Codificación de la solución

A partir de la plantilla de módulos se implementan y codifican los mismos para construir la solución automatizada.

4.2.6.1 Aspectos sobre la escritura del código:

Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones para la documentación del código.

Encabezado antes de funciones o procedimientos, donde se especifica la siguiente información:

Breve descripción de la función.

Listado y descripción de precondiciones. Listado y descripción de postcondiciones.

Listado de parámetros, descripción y precondiciones. Listado de valores de salida, descripción y postcondiciones.

Todos los nombres de variables, módulos, funciones y procedimientos deben utilizar notación *PascalCase* (combinando palabras sin espacio, donde la primera letra de cada palabra empieza en mayúscula y las demás van en minúscula, sin excepción.). Los nombres deben ser descriptivos y pronunciables.

Describir brevemente las variables antes de su declaración.

Describir antes de cada bloque de instrucciones de secuenciales, de decisión o repetitivas el resultado generado después de su ejecución. Si hay un bloque o instrucción no evidente, también se debe usar una línea de documentación.

Imagen 10: Código documentado

```

post: (descripcion postcondiciones) los datos se copian del archivo original a la macro
Sub GuardarComoVsHojas()
'Declaracion de variables'
' param:
'     1. Dim nombre As String: en esta variable se guarda el nombre que el usuario ingresa por teclado
'     2. Dim ruta As String: contiene la ruta donde esta la macro o desde donde se esta ejecutando la macro
'     3. Dim nomarchil: guarda toda la direccion, extension del archivo y nombre que se le asigno por teclado
' Salida:
'     2. se guarda toda la informacion que esta contenida en la macro
'     3.
Application.ScreenUpdating = False
Application.DisplayAlerts = False
On Error Resume Next
ruta = ThisWorkbook.Path & "\"
nombre = Application.InputBox("Por favor registre el nombre del archivo a crear", "Nombre del informe final")
nomarchil = ruta & nombre & ".xlsx"
Sheets(Array("Datos", "Cuenta Mayor", "Base 19%", "Base sin Iva", "Impoconsumo", "IVA")).Copy 'Se arma un array
ActiveWorkbook.SaveAs Filename:=nomarchil, FileFormat:=xlOpenXMLWorkbook
ActiveWorkbook.Close True
MsgBox ("El archivo se guardo con éxito en " & nomarchil), vbInformation, AVISO
Application.DisplayAlerts = True
Application.ScreenUpdating = True
End Sub

```

Nota: En la Imagen 10 se ilustra uno de los módulos en los cuales se han tenido en cuenta las recomendaciones mencionadas aquí.

4.2.5.2. Aspectos sobre el diseño de la interfaz gráfica.

Es importante en la selección de formularios, ventanas, botones, y estilos en las hojas de Excel tener en cuenta la paleta de colores relacionados con la imagen institucional, así como el logo de la empresa, y mantener una estética limpia (no cargada) y sobria.

4.2.7 Diseño y aplicación de pruebas

Para el diseño y aplicación de pruebas, se tendrán en cuenta los 6 pasos sugeridos en Morales et al, 2017).

Paso 1 Se deben identificar los escenarios correspondientes a los flujos normales, de error o alternativos que sucedan al ejecutar el caso de prueba.

Paso 2 Teniendo en cuenta los escenarios ya identificados en el paso 1 y eliminar redundancias si es que se encuentran repetidos y validados en otro escenario.

Paso 3, Cada escenario que se tenga luego de realizar la eliminación de los repetidos será un caso de prueba.

Paso 4 Se debe documentar toda la información requerida en la plantilla de los casos de prueba que se están identificando.

Paso 5 Se deben tener en cuenta que se cumplen las condiciones para ejecutar los casos de prueba, verificando los valores necesarios para poder probar el buen funcionamiento del aplicativo por ejemplo los campos adicionales, los campos obligatorios, los tipos de datos, etc.

Paso 6 Se documenta en la plantilla las condiciones identificadas en el paso anterior para completar la información requerida por la plantilla.

Imagen 11: Formato de pruebas funcionales

HOLCIM | PROYECTO DE INICIATIVA
BUSINESS SERVICES

Formato de Pruebas Funcionales

Descripción de los escenarios

Escenario Normal

Descripción:

Breve descripción de la situación

Entradas:

- Entradas esperadas en dicho caso

Resultados:

- Estado del sistema luego de ejecutar la automatización

Escenario Alternativo 1

Descripción:

Breve descripción de la situación (diferenciación con el escenario normal)

Entradas:

- Entradas esperadas en dicho caso

Resultados:

- Estado del sistema luego de ejecutar la automatización

Escenario Erróneo 1

Descripción:

Breve descripción de la situación (diferenciación con el escenario normal)

Entradas:

- Entradas esperadas en dicho caso

Resultados:

- Estado del sistema luego de ejecutar la automatización

HOLCIM | PROYECTO DE INICIATIVA
BUSINESS SERVICES

Aplicación de pruebas y resultados

Prueba 1

Escenario (Describe el tipo de escenario)

Origen de los datos (Nombre de archivo y descripción)

Resultados esperados (Según lo definidos en los requisitos funcionales)

Resultados obtenidos (Respecto a los resultados esperados)

Prueba superada SI: NO:

Prueba 2

Escenario (Describe el tipo de escenario)

Origen de los datos (Nombre de archivo y descripción)

Resultados esperados (Según lo definidos en los requisitos funcionales)

Resultados obtenidos (Respecto a los resultados esperados)

Prueba superada SI: NO:

Prueba 3

Escenario (Describe el tipo de escenario)

Origen de los datos (Nombre de archivo y descripción)

Resultados esperados (Según lo definidos en los requisitos funcionales)

Resultados obtenidos (Respecto a los resultados esperados)

Prueba superada SI: NO:

Prueba 5

Escenario Escenario Erróneo 1

Origen de los datos Los datos se toman del documento que es enviado por Tigo el cual se organiza en cuentas por pagar y lo envían para que se realice el proceso con la macro

Resultados esperados Se esperaba que copiara todo lo del archivo original sin que faltara nada, por otra parte, que la macro creara las hojas e hiciera la clasificación de cada una de estas hojas en centros de costo y órdenes. Luego se quería que estos datos se registraran en SAP como se tenía que hacer manualmente y por últimos que se guardara toda la información en un nuevo archivo para poderlo enviar a las personas de cuentas por pagar para comprobar que el proceso había sido hecho exitosamente.

Resultados obtenidos se obtiene un error del sistema y se detendrá

Prueba superada SI: NO: X

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
07/01/2022	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato pruebas funcionales para la automatización denominado MetricaTigo.

Nota: En la Imagen 11 se muestra el formato de prueba que se aplicará en cada caso.

El formato se divide en dos partes, la primera corresponde a la “Descripción de los escenarios” y a segunda a la “Aplicación de las pruebas y resultados”.

En el primer caso se tienen tres secciones: Escenario Normal, Escenario Alternativo (1, o más), y Escenario Erróneo (1 o más). En el Escenario Normal se presentarán los casos donde los datos de entrada cumplen con todas las condiciones descritas en el formato de requisitos funcionales. En el Escenario Alternativo, se presentan situaciones con particularidades en los datos que pueden presentar inconvenientes en la ejecución del macro. En el Escenario Erróneo se

presenta casos que puede llegar para ser procesados, pero que la macro debe rechazar en informar al usuario de los inconvenientes.

Para cada caso se deben diligenciar los siguientes campos: Descripción, Entradas y Resultados. En la Descripción se debe usar el lenguaje natural para presentar el escenario y las condiciones en que vienen los datos. Entradas describe las entradas que se presentan en dicho escenario y sus particularidades (precondiciones, formatos, etc). En resultados se describe la situación esperada al final de la ejecución del macro con dichas entradas.

En la segunda parte “Aplicación de las pruebas y resultados”, Se describen las particularidades de cada prueba, donde al menos exista la ejecución del macro para cada escenario donde se describe el origen y características de los datos utilizados, los resultados esperados con tal entrada y los resultados obtenidos de forma que pueda realizarse una comparación de lo esperado a lo obtenido. Finalmente, una casilla de verificación para consignar de forma explícita si la prueba se ha ejecutado a satisfacción.

En caso de aprobado pasar a verificación con el cliente

En caso de rechazo, regresar a fase de diseño y/o codificación

4.2.8 Verificación de requisitos y entrega de la solución

Superadas las pruebas, se debe concertar una cita con el solicitante para verificar el cumplimiento de los requerimientos por parte de la automatización entregada. El tiempo planificado para la reunión debe ser el suficiente para que cliente y desarrollador verifiquen nuevamente la ejecución de las pruebas y se pueda realizar la entrega a conformidad. Si las pruebas no son superadas, se toma nota en el apartado de observaciones y el producto debe regresar a fase de diseño o codificación nuevamente.

Imagen 12: Formato de cumplimiento de los requerimientos



HOLCIM | AMERICAS BUSINESS SERVICES

Formato de entrega de la solución

responda la siguiente encuesta de satisfacción

Requerimientos	Si cumple con las expectativas	No cumple con las expectativas
R1 – Copiar la información en la macro	X	
R2 – Crear hojas	X	
R3 – Procesar datos en SAP.	X	
R4 – Guardar.	X	
R5 – Calcular el valor del 19%	X	
Observaciones		

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
07/01/2022	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato de entrega para la automatización denominado MetricaTigo.

En la Imagen 12 se muestra el formato de verificación de requisitos y entrega a cabalidad.

4.3 Documentación y entregables

A continuación, se sintetizan los entregables obtenidos desde la solicitud hasta la entrega del producto, los cuales también se incluyen en los anexos.

Formato de solicitud de automatización (FA-01)

Imagen 13: Formulario de solicitud de automatización resuelto

 		 	
Recepción de solicitudes de automatización – Fabrica P2P			
+ Título de la automatización. 1. Área solicitante			
Respuesta: P2P 2. Seleccione el tipo de actividad a realizar.			
☐ Creación de desarrollo		☒ X	
☐ Modificación de			
3. Descripción del proceso detallado que pueda suministrar Respuesta: las personas de Tigo envían una tabla de información, lo que se desea es realizar un desarrollo que cargue esos datos en una tabla similar a la original. Por otra parte, se desea que esta información de acuerdo con las columnas cree unas hojas y la información de cada una de estas se clasifique en dos grupos los cuales son (centros de costo (csgo) y ordenes). estos dos grupos deben tener unos totales los cuales al momento de terminar la creación de las hojas irán a una tabla, la cual se debe visualizar en la hoja principal junto a la tabla que había al inicio. Sin embargo, se debe tener en cuenta que antes de que se cree la tabla el desarrollo automáticamente debe sacarle el 19% a la columna llamada Base19% y colocar esta información aparte. Teniendo la información anterior se debe proceder a insertar toda la información de las hojas en SAP, pero se debe tener en cuenta que para centros de costo se hace una entrada diferente, que para la de ordenes es decir el desarrollo automáticamente debe saber que seleccionar si es un centro de costo o una orden al final de realizar este registro se debe obtener el número de la hoja y la aceptación de dicha entrada estas dos cosas deben ir a dos campos de la tabla que se crea cuando se crearon las hojas. Por último se debe guardar toda la información que se creó en este desarrollo.			
4. ¿Como son las entradas de datos del proceso? Digital: cualquier dato que pueda almacenarse en una maquina [computadora portátil, dispositivos IOT]. Datos estructurados: tiene un formato establecido con campos fijos. Ejemplos: documento de Excel, formulario de Google forms, transacción de SAP; datos no estructurados: pueden tener su propia estructura interna, pero esto no es altamente predecible. Ejemplos: registros web, datos de redes sociales.			
☐ Digital y estructurado		☒ X	
☐ Digital y sin estructura			
☐ No digital y			
☐ No digital y sin			
5. ¿El proceso está basado en reglas automáticas que no requieran la supervisión humana?, es decir, el proceso tiene reglas estándar que no requiere un proceso cognitivo para ello.			
☐ Si		☒ X	
☐ No			
6. ¿se espera que su proceso pueda sufrir cambios en los próximos 6 meses? Ejemplo: un cambio puede ser la inclusión de nuevas actividades y/o la eliminación de actividades.			
☐ No se esperan cambios			
☐ Se esperan cambios muy pequeños			
☐ Se esperan cambios pequeños			
☒ Se esperan cambios medianos		☒ X	
☐ se esperan			
7. ¿Cuál es la frecuencia (cada cuanto) de ejecución del proceso?			
☐ Una vez			
☐ Diaria			
☐ Semanal			
☐ Quincenal			
☐ Mensual		☒ X	
☐ Bimensual			
☐ Trimestral			
☐ Semestral			
☐ Anual			
8. ¿Cuál es el volumen de transacciones del proceso, es decir, el número de veces que se ejecuta el proceso/frecuencia? Nota: si el proceso se realiza semanalmente, debemos registrar el volumen promedio que ocurre durante una semana. Ejemplo: un analista registra en promedio 500 facturas/semana, este corresponde al volumen de las transacciones			
Respuesta: ninguna			
9. ¿Cuál es el tiempo promedio en minutos que se tarda en ejecutar el proceso una vez (tiempo promedio en manejo/transacción)?			
Respuesta: la persona que ejecuta el proceso tarda 50 minuto			
10. ¿Cuántas personas realizan el proceso de manera independiente? Ejemplo: 5 personas realizan el proceso de manera individual.			
Respuesta: 2 personas			
11. ¿el proceso y/o actividad esta relacionado con un control interno de Americas Business Services(ABS)			
☐ Si		☒ X	
☐ No			



**AMERICAS
BUSINESS
SERVICES**



**AMERICAS
BUSINESS
SERVICES**

12. En caso de que la respuesta Nro. 11 haya sido si, ¿Cuál es la frecuencia (cada cuanto) se realiza el control interno relacionado con el proceso y/o Actividad?

☐ Una vez	
☐ Diario	
☐ Semanal	
☐ Quincenal	
☐ Mensual	X
☐ Bimensual	
☐ Trimestral	
☐ Semestral	
☐ Anual	

13. En caso de que la respuesta a la pregunta Nro. 11 haya sido si. Por favor describir el control interno con el cual esta relacionado el proceso y/o la actividad.

Respuesta: Entrega del proceso solicitado por las personas de cuentas por pagar

14. ¿El proceso y/o actividad tiene impacto de cara al servicio que prestamos a nuestros clientes?

☐ Si	X
☐ No	

15. En caso de que la respuesta a la pregunta Nro. 14 haya sido si. Explique el impacto de cara al servicio que prestamos a nuestros clientes.

Respuesta: Se presta un servicio más rápido y sin cometer ningún tipo de error

16. en términos generales, ¿Qué beneficios obtendría su área con la automatización del proceso y/o la actividad?

Respuesta: El tiempo que se emplea realizando ese proceso se puede emplear en otro trabajo y por otra parte es menor el riesgo a cometer errores

17. ¿cuántas actividades tiene el proceso?

☐ Menor o igual a 3	
☐ Entre 3 y 5	X
☐ Entre 5 y 7	
☐ Entre 7 y 9	
☐ Mayor a 9	

18. ¿Cuál es el número de aplicaciones que se utilizan para ejecutar el proceso?
Ejemplos de aplicaciones: SAP, Microsoft Excel, Gmail.

☐ 1 aplicación	
☐ 2 aplicación	
☐ 3 aplicación	

☐ Mayor a 3 aplicación

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
10/09/2021	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato de recepción de solicitudes para la automatización denominado MetricaTigo.

Nota: En la imagen 13 se observa el formato de una solicitud de automatización diligenciado

Formato definición de requisitos (FA-02)

Imagen 14: Formato de requerimientos funcionales diligenciado

HOLCIM | AMERICAS BUSINESS SERVICES

Requerimientos funcionales de la automatización

Nombre:	R1 – Copiar la información en la macro
Descripción:	Muestra la información básica de la línea: línea, nombre, cuenta, imputación, imputación, base 19%, Iva19%, VOZ, IMP4%, otros pagos sin IVA, Total
Entradas:	La información del archivo externo que me envíen de TIGO
Resultados:	Se muestra la información del archivo enviado por Tigo en la macro.

Nombre:	R2 – Crear hojas
Descripción:	De acuerdo con las columnas. Se crean las hojas correspondientes a cada una de las siguientes columnas: base 19%, Iva19%, VOZ, IMP4%, otros pagos sin IVA, Total, separando ordenes de centros de costos
Entradas:	Ninguna
Resultados:	- Se observa cada hoja por separado con su respectivo tipo es decir si es una orden o un centro de costo(cccg), cuenta, imputación y el valor que esta tiene. - Si la hoja no tiene información entonces se eliminará.

Nombre:	R3 – Procesar datos en SAP.
Descripción:	Lo que se realiza es el registro de cada hoja en la transacción ML81N, a la cual se le genera dos registros diferentes por hoja, es decir en un registro diferente para órdenes y otro para los centros de costo(cccg).
Entradas:	Numero de filas que observa en la pantalla al ingresar en la transacción ML81N y si la solicitud de pedido cambio ya sea el número de pedido o su respectiva posición, deberá tenerse un cuadro en la macro para ingresar la posición y el número del pedido.
Resultados:	Se obtendrá el número de aceptación que genera SAP y el número de hoja correspondiente

HOLCIM | AMERICAS BUSINESS SERVICES

Nombre:	R4 – Guardar.
Descripción:	Se realizará una copia de todo el libro de Excel es decir todas las hojas y toda la información que este contenga
Entradas:	El nombre del documento al que desea pasar toda la información que hay en las hojas que estén en la Macro.
Resultados:	Se muestra el informe final con todas las hojas y tablas que contuviera la macro de Tigo.

Nombre:	R5 – Calcular el valor del 19%
Descripción:	Calcula el valor del 19% al monto de la hoja Base19%. La fórmula para calcular el19% es IVA19% = monto*tasa
Entradas:	Ninguna.
Resultados:	Se muestra el impuesto que obtuvo.

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
20/09/2021	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato de requerimientos para la automatización denominado MétricaTigo.

Nota: En la imagen 14 se observa el formato de requerimiento funcionales diligenciado para una solicitud en particular

Formato definición de módulos (FA-03)

Imagen 15: Formato de módulos diligenciado.

 AMERICAS BUSINESS SERVICES	 AMERICAS BUSINESS SERVICES												
Descripción de módulos para la automatización	Se tiene que verificar que los datos cargados de la hoja original coincidan con el nombre de la columna.												
Nombre del Módulo: <u>ModFiltrosTbDinamicas</u>	Postcondiciones una vez ejecutado el macro												
Descripción: Realiza la creación de las hojas; dentro de estas hojas, se crean las tablas dinámicas, clasificando la información en centros de costo(ccco) y órdenes.	Una vez ejecutada la macro se tiene que visualizar las hojas correspondientes con sus respectivos datos clasificados en centros de costo(ccco) y órdenes.												
Parámetros de entrada:	Postcondiciones una vez ejecutado el macro												
<table border="1"> <tr> <td>Hoja de cuenta mayor:</td><td>El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 20000000 hasta 29999999</td></tr> <tr> <td>Descripción:</td><td>Se procede a copiar los datos de la columna cuenta y la columna total</td></tr> <tr> <td>Precondición:</td><td>Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado</td></tr> </table>	Hoja de cuenta mayor:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 20000000 hasta 29999999	Descripción:	Se procede a copiar los datos de la columna cuenta y la columna total	Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado	<table border="1"> <tr> <td>Registrar datos en SAP de la hoja Base19%:</td><td>El tipo de dato que se ingresa es el nombre de la transacción el número de filas que se observan en esta transacción el número de pedido y la posición de dicho pedido</td></tr> <tr> <td>Descripción:</td><td>Al ingresarle todos los parámetros se procede a registrar lo que está en la hoja Base19% solo la parte de centros de costo(ccco)</td></tr> <tr> <td>Precondición:</td><td>Antes de hacer este proceso se debe verificar que la hoja exista y que el número de filas que escribió sea el mismo que conto en la transacción de SAP</td></tr> </table>	Registrar datos en SAP de la hoja Base19%:	El tipo de dato que se ingresa es el nombre de la transacción el número de filas que se observan en esta transacción el número de pedido y la posición de dicho pedido	Descripción:	Al ingresarle todos los parámetros se procede a registrar lo que está en la hoja Base19% solo la parte de centros de costo(ccco)	Precondición:	Antes de hacer este proceso se debe verificar que la hoja exista y que el número de filas que escribió sea el mismo que conto en la transacción de SAP
Hoja de cuenta mayor:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 20000000 hasta 29999999												
Descripción:	Se procede a copiar los datos de la columna cuenta y la columna total												
Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado												
Registrar datos en SAP de la hoja Base19%:	El tipo de dato que se ingresa es el nombre de la transacción el número de filas que se observan en esta transacción el número de pedido y la posición de dicho pedido												
Descripción:	Al ingresarle todos los parámetros se procede a registrar lo que está en la hoja Base19% solo la parte de centros de costo(ccco)												
Precondición:	Antes de hacer este proceso se debe verificar que la hoja exista y que el número de filas que escribió sea el mismo que conto en la transacción de SAP												
<table border="1"> <tr> <td>Hojas de IVA:</td><td>El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999</td></tr> <tr> <td>Descripción:</td><td>Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Iva 19%, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes</td></tr> <tr> <td>Precondición:</td><td>Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado</td></tr> </table>	Hojas de IVA:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999	Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Iva 19%, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes	Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado							
Hojas de IVA:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999												
Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Iva 19%, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes												
Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado												
<table border="1"> <tr> <td>Hojas de Imposconsumo:</td><td>El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999</td></tr> <tr> <td>Descripción:</td><td>Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Imposconsumo, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes</td></tr> <tr> <td>Precondición:</td><td>Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado</td></tr> </table>	Hojas de Imposconsumo:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999	Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Imposconsumo, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes	Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado							
Hojas de Imposconsumo:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999												
Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Imposconsumo, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes												
Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado												
<table border="1"> <tr> <td>Hojas de Base sin Iva:</td><td>El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999</td></tr> <tr> <td>Descripción:</td><td>Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Otros pagos sin IVA, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes</td></tr> <tr> <td>Precondición:</td><td>Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado</td></tr> </table>	Hojas de Base sin Iva:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999	Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Otros pagos sin IVA, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes	Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado							
Hojas de Base sin Iva:	El tipo de dato que entra para generar esta hoja es los números de cuenta entre 50000000 hasta 59999999												
Descripción:	Se procede a copiar los valores de las columnas cuenta, imputación y Otros pagos sin IVA, luego clasifica la información en centros de costo(ccco) y órdenes												
Precondición:	Los valores que se observan en esta hoja deben estar entre el rango antes dado												
Precondiciones para el macro: Antes de ejecutar el proceso se debe observar que los caracteres de la columna de imputación no tengan espacios en blanco ni a la izquierda ni a la derecha.	Precondiciones para el macro: Antes de ejecutar esta acción se debe verificar que la conexión con SAP este activa para que de esta manera pueda registrar la información. Se debe verificar en la transacción el número de filas que se observan en esta transacción el número de pedido y la posición de dicho pedido												
Valores de Salida	Valores de Salida												
Se muestra la información del archivo enviado por Tigo en la macro.	Se muestra la información del archivo enviado por Tigo en la macro.												
Postcondiciones para el macro	Postcondiciones para el macro												

Nota: En la imagen 15 se observa el formato de módulos diligenciado para una solicitud específica.

Formato de pruebas (FA-04)

Imagen 16: Formato de pruebas funcionales diligenciado.

Formato de Pruebas Funcionales	
Descripción de los escenarios	
Escenario Normal	
Descripción: Los datos que se introduce en la tabla de la macro son los elementos del archivo o documento principal, se debe mirar que el nombre de cada columna sea el mismo que el de la macro, si no es así se deben crear esas columnas para que se vea similar al de la macro y los datos se copien de manera correcta; en el procedimiento, se crean las hojas cuenta_movor , Base_19% , Base_sio_ya , Impocossumpo , IVA; en estas hojas se tienen unos datos los cuales se clasifican automáticamente en la parte superior como centros de costo(ccco) y en la inferior ordenes cada una de esta contiene la suma con su respectivo total; luego comienza la entrada de datos y el registro de datos a SAP en la transacción ML81N la cual nos devolverá un número el cual se va a copiar en la tabla donde dice NAS y aceptación, que tenemos en la hoja "Datos" y por último se guardará el informe final que serían las hojas y la tabla en la que se almacenan los totales de cada hoja y los registros de cada hoja en SAP.	
Entradas: se debe escribir el número de filas que observas en la transacción ML81N, número de pedido y posición del pedido si este ha cambiado en algún momento	
Resultados: como resultado se debe obtener un informe con toda la información que se ha creado en la macro entre estas está la creación de las hojas y la tabla final con los totales y con los números NAS y aceptaciones arrojadas por la transacción de SAP.	
Escenario Alternativo 1	
Descripción: Los datos que se introduce en la tabla de la macro son los elementos del archivo o documento principal, se debe mirar que el nombre de cada columna sea el mismo que el de la macro, si no es así se deben crear esas columnas para que se vea similar al de la macro y los datos se copien de manera correcta; en el procedimiento, se crean las hojas cuenta_movor , Base_19% , Base_sio_ya , Impocossumpo , IVA; en estas hojas se tienen unos datos los cuales se clasifican automáticamente en la parte superior como centros de costo(ccco) y en la inferior ordenes cada una de esta contiene la suma con su respectivo total; luego comienza la entrada de datos y el registro de datos a SAP en la transacción ML81N si ingresas un número menor de filas, al que contacte cuando ingreso a la transacción, funcionará de manera correcta pero el ingreso de datos será más lento) y la cual nos devolverá un número el cual se va a copiar en la tabla donde dice NAS y aceptación, que tenemos en la hoja "Datos" y por último se guardará el informe final que serían las hojas y la tabla en la que se almacenan los totales de cada hoja y los registros de cada hoja en SAP.	

Formato de Pruebas Funcionales	
Descripción de los escenarios	
Escenario Alternativo 2	
Descripción: Los datos que se introduce en la tabla de la macro son los elementos del archivo o documento principal, se debe mirar que el nombre de cada columna sea el mismo que el de la macro, si no es así se deben crear esas columnas para que se vea similar al de la macro y los datos se copien de manera correcta; en el procedimiento, se crean las hojas cuenta_movor , Base_19% , Base_sio_ya , Impocossumpo , IVA; en estas hojas se tienen unos datos los cuales se clasifican automáticamente en la parte superior como centros de costo(ccco) y en la inferior ordenes cada una de esta contiene la suma con su respectivo total; luego comienza la entrada de datos y el registro de datos a SAP en la transacción ML81N si ingresas un número mayor de filas, al que contacte cuando ingreso a la transacción, no funcionará y se detendrá el proceso dando una advertencia de que hay un error en el ingreso de datos) la cual nos devolverá un número el cual se va a copiar en la tabla donde dice NAS y aceptación, que tenemos en la hoja "Datos" y por último se guardará el informe final que serían las hojas y la tabla en la que se almacenan los totales de cada hoja y los registros de cada hoja en SAP.	
Entradas: se debe escribir el número de filas que observas en la transacción ML81N, número de pedido y posición del pedido si este ha cambiado en algún momento	
Resultados: - error del sistema para ingresar datos a la transacción ML81N ya que se está ingresando un número mayor de filas al que se puede contar en la transacción cuando ingresamos - En caso de que este bien, como resultado se debe obtener un informe con toda la información que se ha creado en la macro entre estas está la creación de las hojas y la tabla final con los totales y con los números NAS y aceptaciones arrojadas por la transacción de SAP.	
Escenario Alternativo 3	
Descripción: Los datos que se introduce en la tabla de la macro son los elementos del archivo o documento principal, se debe mirar que el nombre de cada columna sea el mismo que el de la macro, si no es así se deben crear esas columnas para que se vea similar al de la macro y los datos se copien de manera correcta; en el procedimiento, se crean las hojas cuenta_movor , Base_19% , Base_sio_ya , Impocossumpo , IVA; en estas hojas se tienen unos datos los cuales se clasifican automáticamente en la parte superior como centros de costo(ccco) y en la inferior ordenes cada una de esta contiene la suma con su respectivo total; luego comienza la entrada de datos y el registro de datos a SAP en la transacción ML81N si ingresas un número menor de filas, al que contacte cuando ingreso a la transacción, funcionará de manera correcta pero el ingreso de datos será más lento) y la cual nos devolverá un número el cual se va a copiar en la tabla donde dice NAS y aceptación, que tenemos en la hoja "Datos" y por último se guardará el informe final que serían las hojas y la tabla en la que se almacenan los totales de cada hoja y los registros de cada hoja en SAP.	

Formato de Pruebas Funcionales	
Descripción de los escenarios	
Escenario Alternativo 4	
Descripción: Los datos que se introduce en la tabla de la macro son los elementos del archivo o documento principal, se debe mirar que el nombre de cada columna sea el mismo que el de la macro (una vez introducidos los datos en la macro se deben revisar los espacios en blanco de los caracteres de la columna imputación), si no es así se deben crear esas columnas para que se vea similar al de la macro y los datos se copien de manera correcta; en el procedimiento, se crean las hojas cuenta_movor , Base_19% , Base_sio_ya , Impocossumpo , IVA; en estas hojas se tienen unos datos los cuales se clasifican automáticamente en la parte superior como centros de costo(ccco) y en la inferior ordenes cada una de esta contiene la suma con su respectivo total; luego comienza la entrada de datos y el registro de datos a SAP en la transacción ML81N la cual nos devolverá un número el cual se va a copiar en la tabla donde dice NAS y aceptación, que tenemos en la hoja "Datos" y por último se guardará el informe final que serían las hojas y la tabla en la que se almacenan los totales de cada hoja y los registros de cada hoja en SAP.	
Entradas: se debe escribir el número de filas que observas en la transacción ML81N, número de pedido y posición del pedido si este ha cambiado en algún momento	
Resultados: - La macro generará un error y se detendrá el proceso de introducción de datos a SAP. - En caso de que este bien, como resultado se debe obtener un informe con toda la información que se ha creado en la macro entre estas está la creación de las hojas y la tabla final con los totales y con los números NAS y aceptaciones arrojadas por la transacción de SAP.	

Formato de Pruebas Funcionales	
Descripción de los escenarios	
Escenario Alternativo 5	
Descripción: Breve descripción de la situación (diferenciación con el escenario normal)	
Entradas: Entradas esperadas en dicho caso	
Resultados: Estado del sistema luego de ejecutar la automatización	
Escenario Erroneo 1	
Descripción: Los datos que se introduce en la tabla de la macro son los elementos del archivo o documento principal si los datos quedan mal ubicados esto generará un problema a la hora de procesar los datos y el proceso se detendrá), se debe mirar que el nombre de cada columna sea el mismo que el de la macro, si no es así se deben crear esas columnas para que se vea similar al de la macro y los datos se copien de manera correcta; en el procedimiento, se crean las hojas cuenta_movor , Base_19% , Base_sio_ya , Impocossumpo , IVA; en estas hojas se tienen unos datos los cuales se clasifican automáticamente en la parte superior como centros de costo(ccco) y en la inferior ordenes cada una de esta contiene la suma con su respectivo total; luego comienza la entrada de datos y el registro de datos a SAP en la transacción ML81N la cual nos devolverá un número el cual se va a copiar en la tabla donde dice NAS y aceptación, que tenemos en la hoja "Datos" y por último se guardará el informe final que serían las hojas y la tabla en la que se almacenan los totales de cada hoja y los registros de cada hoja en SAP.	
Entradas: se debe escribir el número de filas que observas en la transacción ML81N, número de pedido y posición del pedido si este ha cambiado en algún momento	
Resultados: - se obtiene un error del sistema y se detendrá - En caso de que este bien, como resultado se debe obtener un informe con toda la información que se ha creado en la macro entre estas está la creación de las hojas y la tabla final con los totales y con los números NAS y aceptaciones arrojadas por la transacción de SAP.	



AMERICAS
BUSINESS
SERVICES

Aplicación de pruebas y resultados

Prueba 1	
Escenario	Escenario Normal
Origen de los datos	Los datos se toman del documento que es enviado por Tigo el cual se organiza en cuentas por pagar y lo envían para que se realice el proceso con la macro.
Resultados esperados	Se esperaba que copiara todo lo del archivo original sin que faltara nada, por otra parte, que la macro creara las hojas e hiciera la clasificación de cada una de estas hojas en centros de costo y órdenes. Luego se quería que estos datos se registraran en SAP como se tenía que hacer manualmente y por últimos que se guardara toda la información en un nuevo archivo para poderlo enviar a las personas de cuentas por pagar para comprobar que el proceso había sido hecho exitosamente.
Resultados obtenidos	Todo lo que se esperaba se cumplió exitosamente
Prueba superada	SI: ☒ NO: ☐

Prueba 2	
Escenario	Escenario Alternativo 1
Origen de los datos	Los datos se toman del documento que es enviado por Tigo el cual se organiza en cuentas por pagar y lo envían para que se realice el proceso con la macro.
Resultados esperados	Se esperaba que copiara todo lo del archivo original sin que faltara nada, por otra parte, que la macro creara las hojas e hiciera la clasificación de cada una de estas hojas en centros de costo y órdenes. Luego se quería que estos datos se registraran en SAP como se tenía que hacer manualmente y por últimos que se guardara toda la información en un nuevo archivo para poderlo enviar a las personas de cuentas por pagar para comprobar que el proceso había sido hecho exitosamente.
Resultados obtenidos	Se obtiene un error en el sistema y no permite el ingreso de los datos a SAP.
Prueba superada	SI: ☒ NO: ☐



AMERICAS
BUSINESS
SERVICES

Prueba 3	
Escenario	Escenario Alternativo 2
Origen de los datos	Los datos se toman del documento que es enviado por Tigo el cual se organiza en cuentas por pagar y lo envían para que se realice el proceso con la macro.
Resultados esperados	Se esperaba que copiara todo lo del archivo original sin que faltara nada, por otra parte, que la macro creara las hojas e hiciera la clasificación de cada una de estas hojas en centros de costo y órdenes. Luego se quería que estos datos se registraran en SAP como se tenía que hacer manualmente y por últimos que se guardara toda la información en un nuevo archivo para poderlo enviar a las personas de cuentas por pagar para comprobar que el proceso había sido hecho exitosamente.
Resultados obtenidos	Por favor revisar su conexión con SAP y verificar que haya cumplido con las recomendaciones dadas al inicio, si el error continuo por favor comunicar con el administrador.
Prueba superada	SI: ☒ NO: ☐

Prueba 4	
Escenario	Escenario Alternativo 3
Origen de los datos	Los datos se toman del documento que es enviado por Tigo el cual se organiza en cuentas por pagar y lo envían para que se realice el proceso con la macro.
Resultados esperados	Se esperaba que copiara todo lo del archivo original sin que faltara nada, por otra parte, que la macro creara las hojas e hiciera la clasificación de cada una de estas hojas en centros de costo y órdenes. Luego se quería que estos datos se registraran en SAP como se tenía que hacer manualmente y por últimos que se guardara toda la información en un nuevo archivo para poderlo enviar a las personas de cuentas por pagar para comprobar que el proceso había sido hecho exitosamente.
Resultados obtenidos	La macro generará un error y se detendrá el proceso de introducción de datos a SAP.
Prueba superada	SI: ☐ NO: ☒



AMERICAS
BUSINESS
SERVICES



Prueba 5	
Escenario	Escenario Erróneo 1
Origen de los datos	Los datos se toman del documento que es enviado por Tigo el cual se organiza en cuentas por pagar y lo envían para que se realice el proceso con la macro.
Resultados esperados	Se esperaba que copiara todo lo del archivo original sin que faltara nada, por otra parte, que la macro creara las hojas e hiciera la clasificación de cada una de estas hojas en centros de costo y órdenes. Luego se quería que estos datos se registraran en SAP como se tenía que hacer manualmente y por últimos que se guardara toda la información en un nuevo archivo para poderlo enviar a las personas de cuentas por pagar para comprobar que el proceso había sido hecho exitosamente.
Resultados obtenidos	se obtiene un error del sistema y se detendrá
Prueba superada	SI: ☐ NO: ☒

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
07/01/2022	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato pruebas funcionales para la automatización denominado MetricaTigo.

Nota: en la imagen 16 se observa el formato de pruebas para una automatización en particular.

Formato de aceptación a satisfacción (FA-05)

Imagen 17: Formato de aceptación de la automatización



**AMERICAS
BUSINESS
SERVICES**

Formato de entrega de la solución

responda la siguiente encuesta de satisfacción

Requerimientos	Si cumple con las expectativas	No cumple con las expectativas
R1 – Copiar la información en la macro	X	
R2 – Crear hojas	X	
R3 – Procesar datos en SAP.	X	
R4 – Guardar.	X	
R5 – Calcular el valor del 19%	X	
Observaciones		

Fecha	Versión	Rol	Nombre	Área	Función	Comentarios
07/01/2022	1.0	Autor	Daniel Sandoval	Project P2P	Practicante de mejoramiento de procesos	Formato de entrega para la automatización denominado MetricaTigo.

Nota: En la Imagen 17 se observa el diligenciamiento del formato para una automatización específica

5. Validación del procedimiento

Para el proceso de validación se realiza la aplicación sobre un caso particular, lo que corresponde a una “validación mediante ejemplo”, como se describe en la sección 4. A continuación, se muestra el desarrollo del procedimiento en una la solución de una necesidad real detectada en la empresa, para lo cual se diligencian cada uno de los formatos diseñados.

Esta solicitud tiene el nombre de MetricaTigo.

1. Se detecta la necesidad de automatización:

El área de P2P (proceso de compras) detecta una necesidad e inicia el trámite de la solicitud para desarrollar un proyecto que hiciera que ese proceso que era tan largo se ejecutara automáticamente y no se cometieran errores.

2. Solicitud de automatización:

El área de P2P (proceso de compras) diligencia un formato de solicitud de pedido y este es enviado a las personas que se encargarán del desarrollo que desea solicitar. En la Imagen 18 se puede observar una parte del formato diligenciado. El documento completo se incluye como anexo.

Imagen 18: Formato de solicitud de automatización diligenciado.

Título de la automatización.	
1. → Área solicitante	
Respuesta: P2P	
2. → Seleccione el tipo de actividad a realizar.	
☐ Creación de desarrollo	X
☐ Modificación de desarrollo	
3. → Descripción del proceso detallado que pueda suministrar	
Respuesta: las personas de Tigo envían una tabla de información, lo que se desea es realizar un desarrollo que cargue esos datos en una tabla similar a la original. ¶ Por otra parte, se desea que esta información de acuerdo con las columnas cree unas hojas y la información de cada una de estas se clasifique en dos grupos los cuales son (centros de costo (ceco) y ordenes). estos dos grupos deben tener unos totales los cuales al momento de terminar la creación de las hojas irán a una tabla, la cual se debe visualizar en la hoja principal junto a la tabla que había al inicio. Sin embargo, se debe tener en cuenta que antes de que se cree la tabla el desarrollo automáticamente debe sacarle el 19% a la columna llamada Base 19% y colocar esta información aparte. ¶ Teniendo la información anterior se debe proceder a insertar toda la información de las hojas en SAP, pero se debe tener en cuenta que para centros de costo se hace una entrada diferente, que para la de ordenes es decir el desarrollo automáticamente debe saber que seleccionar si es un centro de costo o una orden al final de realizar este registro se debe obtener el número de la hoja y la aceptación de dicha entrada estas dos cosas deben ir a dos campos de la tabla que se creo cuando se crearon las hojas. ¶ Por ultimo se debe guardar toda la información que se creó en este desarrollo. ¶	
4. → ¿Como son las entradas de datos del proceso? Digital: cualquier dato que pueda almacenarse en una maquina [computadora portátil, dispositivos IOT]; Datos estructurados: tiene un formato establecido con campos fijos. Ejemplos: documento de Excel, formulario de Google forms, transacción de SAP; datos no estructurados: pueden tener su propia estructura interna, pero esto no es altamente predecible. Ejemplos: registros web, datos de redes sociales.	
☐ Digital y estructurado →	X
☐ Digital y sin estructura	
☐ No digital y estructurado	
☐ No digital y sin estructura	
5. → ¿El proceso está basado en reglas automáticas que no requieran la supervisión humana?, es decir, el proceso tiene reglas estándar que no requiere un proceso cognitivo para ello.	

Nota: En la Imagen18 se puede observar una parte del formato solicitud de automatización diligenciado para el proyecto denominado MetricaTigo

3. Asignación de orden de prioridad:

Las automatizaciones son agendadas de acuerdo con el uso que se le vaya a dar a esta, es decir si hay una de esas solicitudes que se utilice diario, entonces ese será el desarrollo que se realice primero.

En caso de que haya dos o más automatizaciones simultáneamente que tengan la misma prioridad entonces se procederá a desarrollar la primera solicitud que haya llegado.

Las solicitudes se empiezan a realizar de acuerdo con la prioridad y el impacto que este genera. En este caso particular la solicitud es de prioridad de mayor uso.

4. Definición de requerimientos

Se establece una cita con el solicitante para escuchar una exposición oral del problema y diligenciar en forma conjunta el formato de requerimientos como se aprecia en la Imagen 19 y el formato completo se puede observar en la Imagen 7 de la sección 4.2.3. En los anexos se incluye este documento completamente diligenciado.

Imagen 19: Formato de requerimientos funcionales diligenciado.

Requerimientos funcionales de la automatización¶	
¶	
Nombre:¶	R1~Copiar la información en la macro¶
Descripción:¶	
Muestra la información básica de la línea: línea, nombre, cuenta, imputación, imputación, base 19%, iva19%, VOZ_IMP4%, otros pagos sin IVA, Total¶	
Entradas:¶	
▪ → La información del archivo externo que me envían de TIGO¶	
Resultados:¶	
▪ → Se muestra la información del archivo enviado por Tigo en la macro.¶	
¶	
Nombre:¶	R2~Crear hojas¶
Descripción:¶	
De acuerdo con las columnas. Se crean las hojas correspondientes a cada una de las siguientes columnas: base 19%, iva19%, VOZ_IMP4%, otros pagos sin IVA, Total, separando ordenes de centros de costos.¶	
Entradas:¶	
Ninguna¶	
Resultados:¶	
▪ → Se observa cada hoja por separado con su respectivo tipo es decir si es una orden o un centro de costo (cgo), cuenta, imputación y el valor que esta tiene.¶	
▪ → Si la hoja no tiene información entonces se eliminará.¶	
¶	

Nota: En la Imagen19 se puede observar una parte del formato de requerimientos funcionales

diligenciado para el proyecto denominado MetricaTigo

Diseño de automatización (Módulos con E/S): en esta parte se definen los módulos y la funcionalidad de cada uno de ellos por otra parte se establecen las entradas y las salidas que arrojará cada uno de estos como se puede apreciar en el formato de la imagen 17, en este caso se puede observar una parte de dicho formato. Para apreciar mejor la información se puede observar la Imagen 9 de la sección 4.2.4

Imagen 20: Formato de módulos diligenciado.



**AMERICAS
BUSINESS
SERVICES**

Nombre del Módulo: Basel9ConIvaOrden	
Descripción:	
Realiza la inserción de datos en SAP; de acuerdo a nuestra hoja Base19%; aquí solo se toman las ordenes	
Parámetros de entrada:	
Registrar datos en SAP de la hoja Base19%:	El tipo de dato que se ingresa es el nombre de la transacción el número de filas que se observan en esta transacción el número de pedido y la posición de dicho pedido
<i>Descripción:</i>	Al ingresarle todos los parámetros se procede a registrar lo que está en la hoja Base19% solo la parte de ordenes
<i>Precondición:</i>	Antes de hacer este proceso se debe verificar que la hoja exista y que el número de filas que escribió sea el mismo que conto en la transacción de SAP.
Precondiciones para el macro:	
Antes de ejecutar esta acción se debe verificar que la conexión con SAP este activa para que de esta manera pueda registrar la información. Se debe verificar en la transacción el número de filas que se observan en esta transacción el número de pedido y la posición de dicho pedido	
Valores de Salida	
▪ Se muestra la información del archivo enviado por Tigo en la macro.	
Postcondiciones para el macro	
Se debe verificar que tengas acceso a la transacción y también a que SAP tenga una conexión abierta.	
Postcondiciones una vez ejecutado el macro	
Una vez ejecutada esta acción se debe verificar en la tabla que se haya guardado el número de hoja que genera SAP de lo contrario esta información no se ha guardado adecuadamente.	

Nota: En la Imagen 20 se puede observar una parte del formato de módulos diligenciado para el proyecto denominado MetricaTigo

4. Codificación de la solución.

En esta parte pasamos a aplicar la codificación del proceso solicitado teniendo en cuenta todo lo que se hico anterior mente.

Script documentado

Por otra parte, se procede a documentar que hace cada parte de código, esto se hace por si en algún momento hay que hacer una modificación este logre entender la función de este una parte

del script y código se observa en la Imagen 10 que se observa en la sección 4.2.5. En la imagen 18 se puede apreciar una parte

Imagen 21: Script documentado.

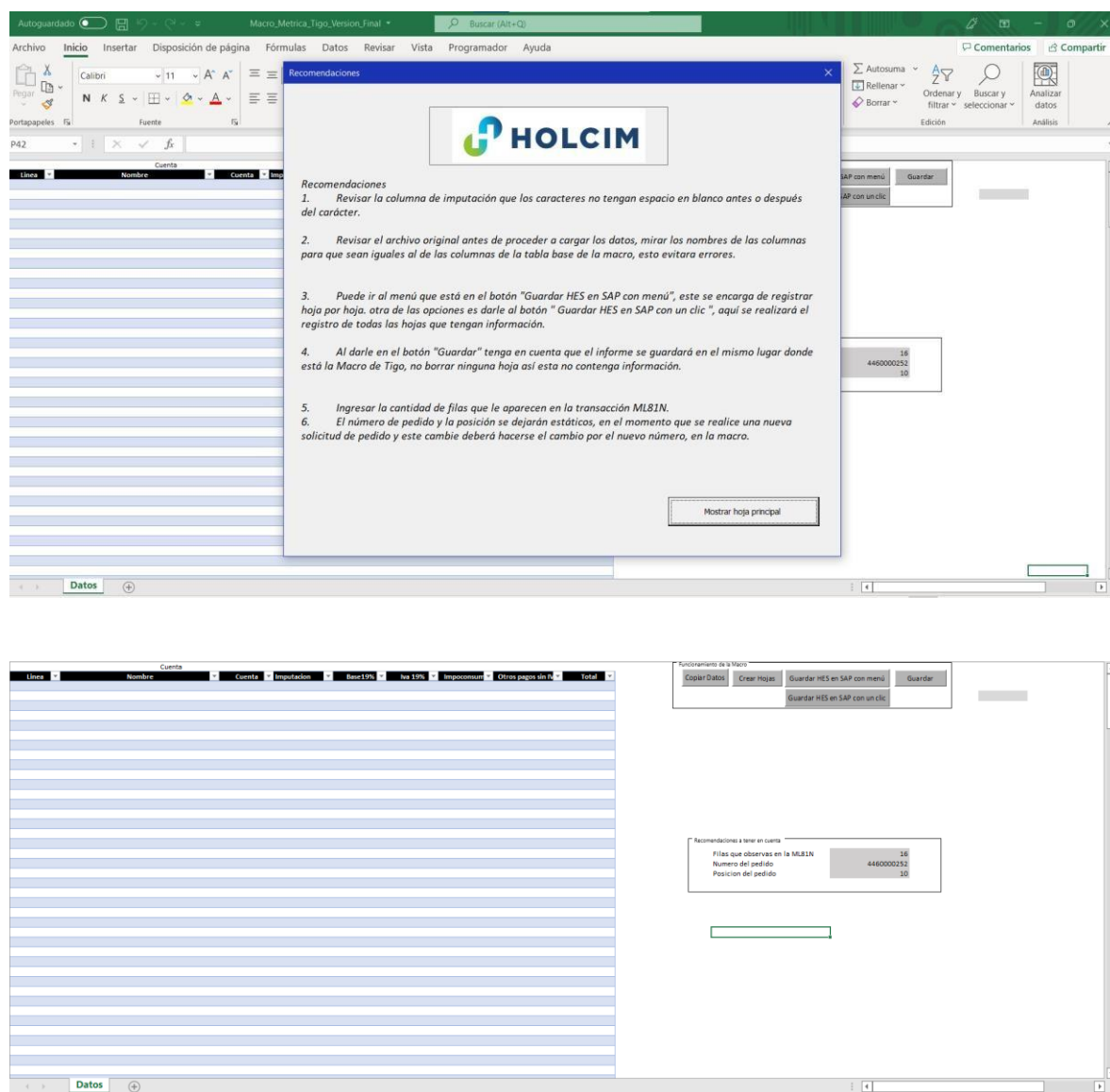
```
' este guardar es el que esta funcionando actualmente
'(Descripcion breve)funcion que se encarga de guardar la informacion que se ha generado automaticamente con la
' pre: (descripcion precondiciones) Toda la informacion que deseamos guardar debe esta registrada en la macro
' post: (descripcion postcondiciones) los datos se copian del archivo original a la macro
Sub GuardarComoVsRojas()
'Declaracion de variables'
' param:
'   1.Dim nombre As String:en esta variable se guarda el nombre que el usuario ingresa por teclado
'   2.Dim ruta As String: contiene la ruta donde esta la macro o desde donde se esta ejecutando la macro
'   3.Dim nomarchil: guarda toda la direccion, extencion del archivo y nombre que se le asigno por teclado
' Salida:
'   2.se guarda toda la informacion que esta contenida en la macro
'   3.
Application.ScreenUpdating = False
Application.DisplayAlerts = False
On Error Resume Next
```

Nota: En la Imagen 21 se puede observar una parte del Script documentado para el proyecto denominado MetricaTigo

Interfaz de la macro implementada.

El desarrollo de la codificación va de la mano con el diseño de la interfaz que será presentada a los usuarios de la automatización. En la siguiente figura se presentan ejemplos de la versión final de la automatización desarrollada.

Imagen 22: Interfaz grafica



Nota: En la Imagen 22 se puede observar la interfaz de la automatización para el proyecto denominado MetricaTigo

imagen 19 interfaz de la imagen

Diseño y aplicación de pruebas: en esta parte se pone a prueba el Código para poder ver los fallos y que posibles mejoras se le deben realizar para el correcto funcionamiento, en la imagen 11 de la sección 4.2.6, en la Imagen 23 se aprecia una parte de este formato.

Imagen 23: Formato de prueba diligenciado.

Formato de Pruebas Funcionales	
Descripción de los escenarios	
Escenario Normal	
Descripción: Los datos que se introduce en la tabla de la macro son los elementos del archivo o documento principal, se debe mirar que el nombre de cada columna sea el mismo que el de la macro, si no es así se deben crear esas columnas para que se vea similar al de la macro y los datos se copien de manera correcta; en el procedimiento. se crean las hojas <u>cuenta mayor</u>, <u>Base_19%</u>, <u>Base_sin_iva</u>, <u>impoconsumo</u>, IVA; en estas hojas se tienen unos datos los cuales se clasifican automáticamente en la parte superior como centros de costo(<u>ceco</u>) y en la inferior ordenes cada una de esta contiene la suma con su respectivo total; luego comienza la entrada de datos y el registro de datos a SAP en la transacción ML81N la cual nos devolverá un numero el cual se va a copiar en la tabla donde dice NAS y aceptación, que tenemos en la hoja "Datos" y por último se guardara el informe final que serían las hojas y la tabla en la que se almacenan los totales de cada hoja y los registros de cada hoja en SAP	
Entradas: se debe escribir el número de filas que observas en la transacción ML81N, numero de pedido y posición del pedido si este ha cambiado en algún momento	
Resultados: como resultado se debe obtener un informe con toda la información que se ha creado en la macro entre estas esta la creación de las hojas y la tabla final con los totales y con los números NAS y aceptaciones arrojadas por la transacción de SAP.	
Aplicación de pruebas y resultados	
Prueba 1	
Escenario	Escenario Normal
Origen de los datos	Los datos se toman del documento que es enviado por Tigo el cual se organiza en cuentas por pagar y lo envían para que se realice el proceso con la macro.
Resultados esperados	Se esperaba que copiara todo lo del archivo original sin que faltara nada, por otra parte, que la macro creara las hojas e hiciera la clasificación de cada una de estas hojas en centros de costo y órdenes. Luego se quería que estos datos se registraran en SAP como se <u>tenia</u> que hacer manualmente y por últimos que se guardara toda la información en un nuevo archivo para poderlo enviar a las personas de cuentas por pagar para comprobar que el proceso habia sido hecho exitosamente.
Resultados obtenidos	Todo lo que se esperaba se cumplió exitosamente
Prueba superada	SI: X NO:

Nota: En la Imagen 23 se puede observar una parte del formato pruebas funcionales diligenciado para el proyecto denominado MetricaTigo

Caso alternativo 1 y 2

- En estos casos se muestra el funcionamiento de manera correcta en la Imagen 24,25 y 26.

la Imagen 24 muestra el registro de datos en SAP ERP de esta manera se llena el texto breve (Txt.br.), la cantidad, unidad (UM), precio bruto, tipo de moneda (Mon) y centro de costo.

Imagen 24: Copiar datos de la hoja de Excel SAP.

Catálogo de prestaciones: Entrada para pedido 4460000252 00010 Actuali

Selecc.prestaciones

Txt.brv.: Impoconsumo septiembre cecos Valor total: 0,00 CDP

Linea	I.	P.	N.	N° servicio	Txt.brv.	Cantidad	UM	Precio bruto	Mon.	Centro coste
10					Impoconsumo CeCos	1	UN	318,68	COP	701CTC0D0
20					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.560,96	COP	701CTC0D3
30					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.099,16	COP	801CTC0D0
40					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.736,52	COP	801CTC0D1
50					Impoconsumo CeCos	1	UN	4.142,84	COP	807CTC0D0
60					Impoconsumo CeCos	1	UN	318,68	COP	807CTC0D1
70					Impoconsumo CeCos	1	UN	318,68	COP	808CTC0D0
80					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.560,96	COP	811CTC0D3
90					Impoconsumo CeCos	1	UN	780,48	COP	901CTC0D0
100					Impoconsumo CeCos	1	UN	780,48	COP	901CTC0D1
110					Impoconsumo CeCos	1	UN	3.505,48	COP	901CTC0D2
120					Impoconsumo CeCos	1	UN	318,68	COP	901CTC0D3
130					Impoconsumo CeCos	1	UN	637,36	COP	902CTC0D0
140					Impoconsumo CeCos	1	UN	318,68	COP	902CTC0D3
150					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.099,16	COP	904CTC0D0
160					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.099,16	COP	904CTC0D1
170					Impoconsumo CeCos	1	UN	637,36	COP	905CTC0D0
180					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.099,16	COP	920CTC0D0
190					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.417,84	COP	920CTC0D1
200					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.736,52	COP	921CTC0D0
210					Impoconsumo CeCos	1	UN	1.099,16	COP	921CTC0D1
220					Impoconsumo CeCos	1	UN	3.238,96	COP	921CTC0D3
230					Impoconsumo CeCos	1	UN	780,48	COP	922CTC0D0
240					Impoconsumo CeCos	1	UN	780,48	COP	922CTC0D1
250					Impoconsumo CeCos	1	UN	637,36	COP	922CTC0D4

Linea 10

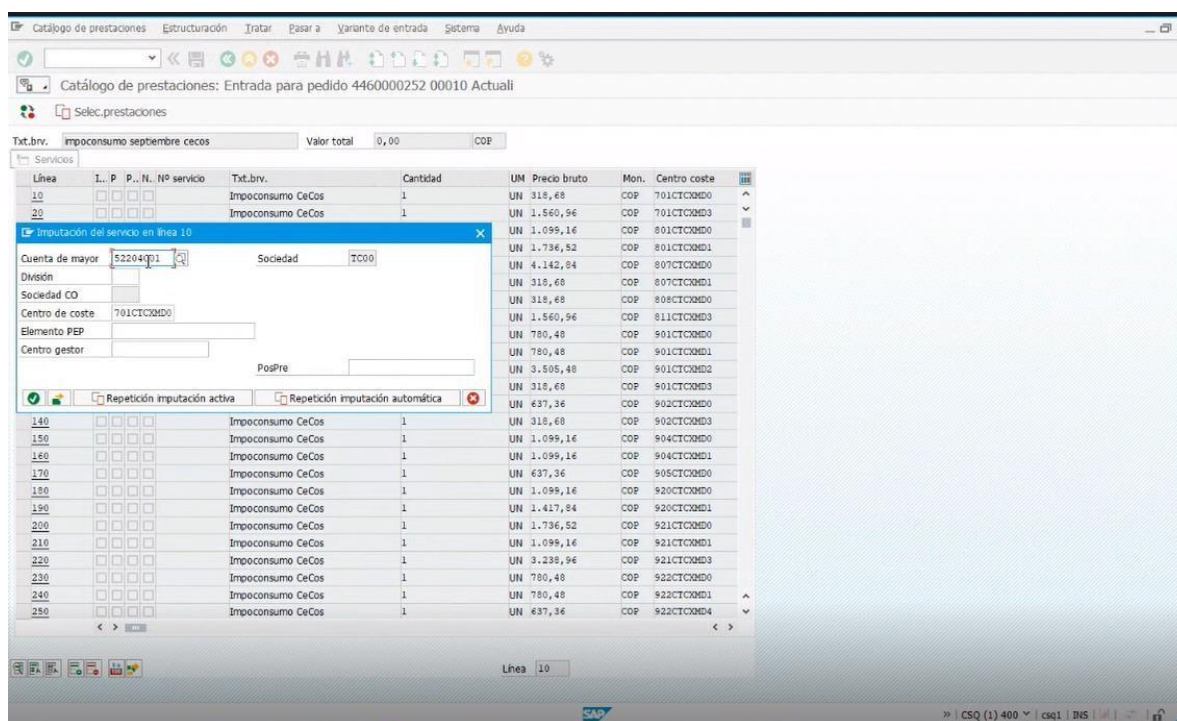
SAP

CSQ (1) 400 | csl1 | BIS | 68

Nota: En la Imagen 24 se puede observar la forma en la que se copian los datos de la hoja de Excel a SAP de acuerdo con la automatización para el proyecto denominado MetricaTigo

- La Imagen 25 muestra donde se ingresa el número de cuenta mayor y el centro de costo estos datos son necesarios ya que allí es donde se carga el dinero.

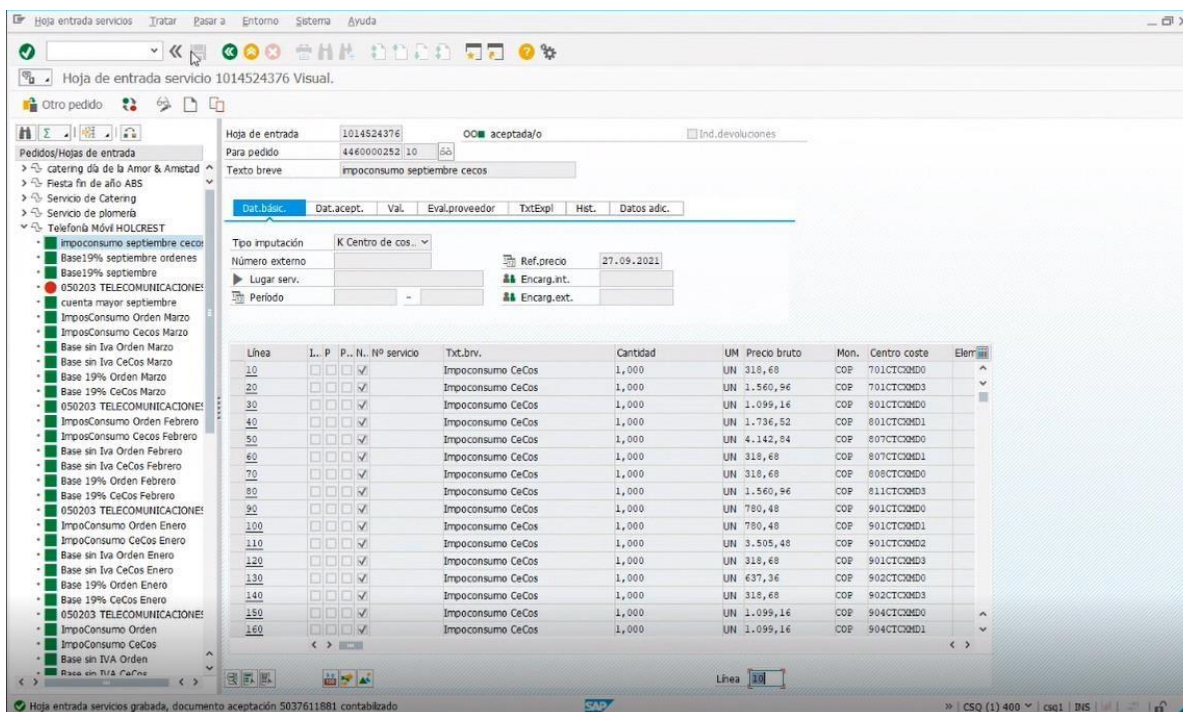
Imagen 25: Copiar datos de la hoja de Excel a SAP



Nota: En la Imagen 25 se puede observar la forma en la que se copian los datos de la hoja de Excel a SAP de acuerdo con la automatización para el proyecto denominado MetricaTigo

- En la Imagen 26 se muestra que la información se ha guardado satisfactoriamente por lo tanto me muestra el número del documento de aceptación.

Imagen 26: Aprobación de que se ha registrado la información en SAP.

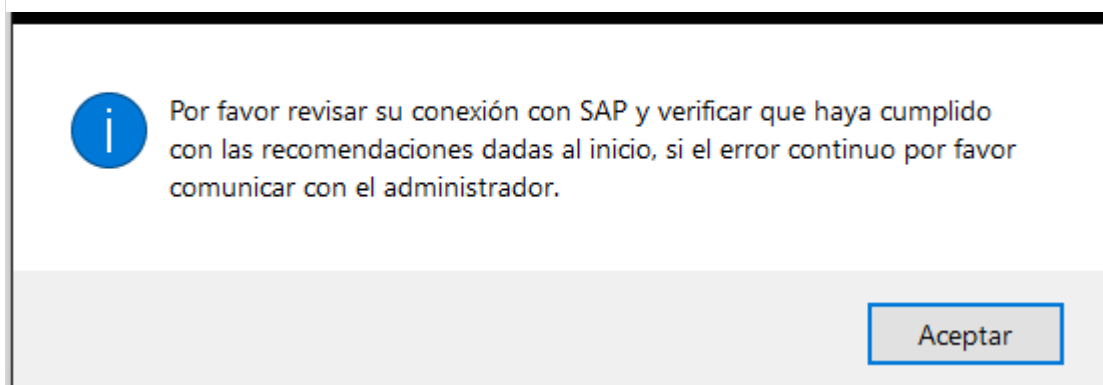


Nota: En la Imagen 26 se puede observar la forma en que el sistema me reporta si el registro se ha hecho satisfactoriamente de acuerdo con la automatización para el proyecto denominado MetricaTigo

Caso alternativo 3

- En la Imagen 27 se puede observar uno de los errores que aparecen al detectar la automatización que se ha caído la conexión con SAP.

Imagen 27: Error de conexión con SAP



Nota: En la Imagen 27 se puede observar el error que aparece si en algún momento se cae la conexión entre SAP y Excel de acuerdo con la automatización para el proyecto denominado MetricaTigo

- En la Imagen 28 Test ¿Aprobado?: se define si cumple con todos los requerimientos y si resuelve el problema por el cual se pidió la automatización.

Imagen 28: Formato para ver el cumplimiento de los requerimientos.



Formato de entrega de la solución

responda la siguiente encuesta de satisfacción

Requerimientos	Si cumple con las expectativas	No cumple con las expectativas	
R1 – Copiar la información en la macro	X		
R2 – Crear hojas	X		
R3 – Procesar datos en SAP.	X		
R4 – Guardar.	X		
R5 – Calcular el valor del 19%	X		
Observaciones			

Nota: En la Imagen 28 se puede observar el formato de entrega de la automatización para el proyecto denominado MetricaTigo

5. Conclusiones y trabajos futuros

Al finalizar el trabajo se llega a las siguientes conclusiones

Se lograron identificar las características comunes a los requerimientos hechos al área de automatización, estableciendo un patrón de desarrollo para los responsables del proceso.

Se logró establece una serie de pautas para el diseño de la automatización, que al ser tenidas en cuenta en el proceso de desarrollo permiten tener consistencia en los productos implementados, para un posterior seguimiento y actualización.

Se establecieron lineamientos en la documentación y entregables que permiten hacer un seguimiento en el desarrollo de las solicitudes, así como servir de insumo para posteriores actualizaciones por parte de nuevos operarios.

Se desarrolla un procedimiento que describe el proceso de implementación de las solicitudes desde el levantamiento de los requerimientos, hasta la validación y entrega del producto, con toda la documentación respectiva, con lo cual se consigue una estandarización del proceso para que con dichas pautas, se consiga consistencia en el desarrollo con independencia del equipo de trabajo responsable de la realización de las automatizaciones.

El procedimiento es validado mediante la aplicación del mismo a un caso particular, con lo cual se evidencia como se desarrolla cada paso del procedimiento y los entregables y documentación que generan.

Trabajos futuros

El procedimiento propuesto puede ser validado y mejorado con la aplicación sistemática del equipo encargado de las automatizaciones, lo cual queda por fuera del alcance de este trabajo de práctica empresarial.

6. Referencias bibliográficas

- O. D. H., G. ((2017).). *OPTIMIZACIÓN Y AUTOMATIZACION EN LA GESTIÓN DE PROCESOS CON VBA Y SAP SCRIPT.*
- Araque, A. T. (s.f.). <https://pdfcookie.com/documents/manual-implementacion-del-modulo-sap-fi-ov14mw59y8v1>. Obtenido de modulos.
- Araque, A. T. (s.f.). *Manual Implementacion Del Modulo Sap }*.
- Arellano-González, A. C.-M.-V. ((2017).). *Análisis y diseño de procesos: una metodología con enfoque de madurez organizacional.*
- Bobál, V. &. (1995). Auto-tuning of digital PID controllers using recursive identification. In *Adaptive Systems in Control and Signal Processing* . (Pergamon, Ed.) (pp. 359-364). .
- Cordero, F. ((2018). *Diseño de interfaces gráficas para recursos didácticos digitales. DISEÑO ARTE Y ARQUITECTURA.*
- Enrich Cardona, R. ((2013).). *Implantación de un sistema ERP SAP en una empresa* .
- (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).
- González, D. V., & Hornig, E. S. ((2012).). Modelo de administración de proyectos en pymes de servicios de ingeniería. *Revista Ingeniería Industrial.*
- Harrington, H. J. (1991). *Improving business processes.* The TQM magazine.

Hernández, J. A., & Herreros Lucas, J. L. ((2000).). *Manual de SAP R/3*.

<https://www.consultoria-sap.com/2019/01/modulos-sap.html>. (s.f.). Obtenido de modulos sap.

<https://www.cvosoftware.com/glosario-sap/sap/sap-arquitectura-del-sistema-sap-2265.html>. (s.f.).

<https://www.holcim.com.co/nuestra-empresa/ultima-edicion/latest-release/article/el-grupo->

[holcim-cumple-100-anos-de-fortaleza-desempeno-y-pasion-](https://www.holcim.com.co/nuestra-empresa/ultima-edicion/latest-release/article/el-grupo-holcim-cumple-100-anos-de-fortaleza-desempeno-y-pasion-1#:~:text=El%2015%20de%20febrero%20de,la%20localidad%20suiza%20de%20Holderbank.&text=En%20el%20a%C3%B1o%201969%20)

[1#:~:text=El%2015%20de%20febrero%20de,la%20localidad%20suiza%20de%20Holderbank.&text=En%20el%20a%C3%B1o%201969%20](https://www.holcim.com.co/nuestra-empresa/ultima-edicion/latest-release/article/el-grupo-holcim-cumple-100-anos-de-fortaleza-desempeno-y-pasion-1#:~:text=El%2015%20de%20febrero%20de,la%20localidad%20suiza%20de%20Holderbank.&text=En%20el%20a%C3%B1o%201969%20). (s.f.). Obtenido de

[https://www.holcim.com.co/nuestra-empresa/ultima-edicion/latest-release/article/el-grupo-holcim-cumple-100-anos-de-fortaleza-desempeno-y-pasion-](https://www.holcim.com.co/nuestra-empresa/ultima-edicion/latest-release/article/el-grupo-holcim-cumple-100-anos-de-fortaleza-desempeno-y-pasion-1#:~:text=El%2015%20de%20febrero%20de,la%20localidad%20suiza%20de%20Holderbank.&text=En%20el%20a%C3%B1o%201969%20)

[1#:~:text=El%2015%20de%20febrero%20de,la%20localidad%20suiza%20de%20Holderbank.&text=En%20el%20a%C3%B1o%201969%](https://www.holcim.com.co/nuestra-empresa/ultima-edicion/latest-release/article/el-grupo-holcim-cumple-100-anos-de-fortaleza-desempeno-y-pasion-1#:~:text=El%2015%20de%20febrero%20de,la%20localidad%20suiza%20de%20Holderbank.&text=En%20el%20a%C3%B1o%201969%20)

León Arroba, R. C. ((2013).). *Análisis comparativo de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) Open Source y su aplicación en el Patronato Provincial del GADPCH (Bachelor's thesis)*.

Londoño Correa, L. F., & Cardona Tangarife, S. ((2021).). *Estandarización del modelo de compra del centro de servicios de una multinacional cementera*.

Manrique Barrientos, J. M. ((2018).). *Sistemas SAP y su contribución para la toma de decisiones en las empresas de servicios de restaurantes en el distrito de San Isidro año 2016*.

Mezzalana, L. ((2018)). *Front-End Reactive Architectures: Explore the Future of the Front-End using Reactive JavaScript Frameworks and Libraries*. Apress.

Monadjemi, P. (2000). *VBA con Office 2000: el fácil acceso a la programación de marcos con Word, Excel, Access, Outlook y FrontPage*. España: marcombo boixareu.

Ortega, J. V. ((2016)). *MEJORA EN LA PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA QUE UTILICE EL SISTEMA SAP, A PARTIR DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA VIRTUAL DE GESTION ORDENES DE TRABAJO*.

redhat.com. (s.f.). Recuperado el 18 de 09 de 2021, de
<https://www.redhat.com/es/topics/automation>

Sánchez, E. &. ((2010).). *Implementación de una ría utilizando un ERP-SAP para el manejo de información del módulo de SD (Doctoral dissertation, Tesis de pregrado)*. . Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México).

Van der Aalst, W. M. ((2009).). Springer Science & Business Media. En *Modern Business Process Automation: YAWL and its support environment*. (pág. 676).
 Australia,Netherlands.