



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE INGENIERÍAS DE SISTEMAS

AUTOMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE
PROCESOS ASIGNADOS POR LOS
COLABORADORES DEL BANCO DE
BOGOTÁ MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS
DE MICROSOFT 365 Y POWER PLATFORM

TRABAJO DE GRADO

Que como requisito para obtener el título de:

Ingeniero de sistemas

PRESENTA:

Sergio Luis López Atencio

DIRECTOR:

Luz Marina Santos Jaimes

Pamplona, Colombia, 2022



Declaración de autenticidad

Yo Sergio Luis López Atencio, en mi condición de estudiante de pregrado del programa ingeniería de sistemas, dejo en constancia que el tema a elaborar en trabajo de grado, que se lleva por título “AUTOMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS ASIGNADOS POR LOS COLABORADORES DEL BANCO DE BOGOTÁ MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE MICROSOFT 365 Y POWER PLATFORM” es un trabajo original, declaro que, salvo cuando se haga referencia específica al trabajo de otras personas, el contenido de esta tesis es original y no se ha presentado total o parcialmente para su consideración para cualquier otro título o grado en esta o cualquier otra Universidad. Esta tesis es resultado de mi propio trabajo y no incluye nada que sea el resultado de algún trabajo realizado en colaboración, salvo que se indique específicamente en el texto.

Comité de evaluación

Jurado: William Mauricio Rojas

Jurado: Avilio Villamizar Estrada

Vocal: Sergio Luis López Atencio

La tesis se realizó de manera virtual por medio de teams.

Director: Luz Marina Santos Jaimes

Resumen

El Banco de Bogotá, es una empresa con miles de colaboradores (41,000) y millones de clientes activos (24 millones) (Concesión La Pintada 2017), por lo tanto, el flujo de información que se manipula es muy grande, por esta razón la entidad se apoya en herramientas de software como Microsoft Office, SAP, CRM Peoplesof, entre otros. A pesar de que ya se tiene la mayoría de los procesos digitalizados, en algunos procesos existen problemas en la recolección de datos, almacenamiento, en muchos de estos procesos se presentan repetición de actividades o las actividades para solventar estos problemas son muy extensas o manuales, lo cual hace que los colaboradores inviertan mucho tiempo en ellas.

Como ejemplo, existen algunos procesos en los cuales se le debe notificar a un colaborador de algún evento, estas notificaciones llegan de fuentes distintas, esto es un problema porque alguna notificación se puede perder y no atender lo solicitado, lo que generaría pérdidas en el banco. También existen procesos donde la información no se encuentra centralizada debido a que la persona o personas encargadas del proceso no establecen un único medio o herramienta para almacenar la información, este también es un problema que existe en muchos de ellos. El fin de automatizar una actividad es ahorrarle tiempo al colaborador y por consiguiente recursos al banco, ya que el tiempo ahorrado por este se puede emplear en otras actividades y así llegar a ser más productivo. Para llegar a ese fin, en este proyecto se emplearon las diferentes herramientas que ofrece Microsoft Power 356 y Microsoft Power Platform las cuales permitieron la digitalización de actividades y en otros casos la automatización para mejora de los procesos del banco.

Índice general

Índice de figuras	xii
Índice de cuadros	xiii
1. Generalidades	1
1.1. Presentación	1
1.2. Objetivos	1
1.2.1. Objetivo General	1
1.2.2. Objetivos específicos	1
1.3. Planteamiento del problema	2
1.4. Metodología	3
1.4.1. Enfoque	3
1.4.2. Alcance	3
1.4.3. Fuentes de información	3
1.4.4. Población y muestra	3
1.4.5. Instrumentos	4
1.5. Estructura del documento	4
2. Marco teórico	5
2.1. Dato	5
2.2. Información	5
2.3. Proceso	5
2.4. Proceso de negocio	6
2.5. Modelado de procesos	6
2.5.1. Tipos de modelado de procesos	6
2.6. Colaborador	7
2.7. Workflow	7
2.8. Automatización	7
2.9. Automatización de la Tecnología de Información (TI)	7
2.10. Automatización empresarial	7
2.11. BPMN	8
2.11.1. ¿Qué es BPMN?	8
2.11.2. Eventos	8

ÍNDICE GENERAL

2.11.2.1. Eventos de inicio	8
2.11.2.2. Eventos intermedios	9
2.11.2.3. Eventos finales	10
2.11.3. Gateway	11
2.11.4. Actividad	13
2.11.4.1. Tarea	14
2.11.4.2. Subprocesos	15
2.11.5. Swimlanes	16
2.11.5.1. Pool o participantes	16
2.11.5.2. Carriles	16
2.11.6. Conectores	17
2.11.7. Artefactos	17
2.12. Herramientas	18
2.12.1. Power Automate	18
2.12.2. Power Apps	19
2.12.2.1. Power Apps Studio	19
2.12.3. Power BI	19
2.12.4. Sharepoint	19
2.12.4.1. Listas de Shapoint	20
2.12.5. Microsoft Forms	20
2.12.6. Power Virtual Agents	20
3. Automatización de cajeros automáticos	21
3.1. Descripción del proceso (Automatización de cajeros automáticos)	21
3.2. Construcción del modelo	22
3.2.1. Participantes	22
3.3. Implementación	24
3.3.1. Lista en SharePoint	24
3.3.1.1. Lista Novedades en ATM	25
3.3.1.2. Lista Novedades en ATM	25
3.3.1.3. Asignación analista	26
3.3.2. Forms	27
3.3.3. Power Automate	29
3.3.3.1. Flujo Administración de cajeros automáticos	29
3.3.3.2. Notificación de respuesta	38
4. Automatización de canales BdB	41
4.1. Descripción del proceso (Automatización canales BdB)	41
4.2. Construcción del modelo	44
4.2.1. Participantes	44
4.3. Implementación	50
4.3.1. Lista e SharePoint	50
4.3.1.1. Lista Oficinas Marketing Canales	51
4.3.1.2. Lista de roles	53

ÍNDICE GENERAL

4.3.2. Power Apps Studio	54
4.3.2.1. Pantallas	54
5. Medición de desempeño de las soluciones desarrolladas	59
5.1. Diseño y validación del instrumento de medición	59
5.2. Aplicación del instrumento y análisis de resultado	64
5.3. Resultado	66
6. Conclusiones	71
A. Código/Manuales/Publicaciones	73
A.1. Validación del intrumento de medición por parte de los expertos	73
Bibliografía	79

Índice de figuras

2.1. Actividad	13
2.2. Tarea	13
2.3. Transaccion	14
2.4. Subproceso de evento	14
2.5. Subproceso de evento	14
2.6. Sub-proceso colapsado	16
2.7. Pool o participante	16
2.8. Carril	17
2.9. Flujo de secuencia	17
2.10. Flujo de mensaje	17
2.11. Asociación	17
2.12. Objetos de datos	18
2.13. Grupos	18
2.14. Anotacion de texto	18
3.1. Automatización de cajeros automáticos	22
3.2. ¿Cuenta con el código del cajero?	23
3.3. ¿Cuenta con el código del cajero?	23
3.4. Notificaciones	24
3.5. Final del proceso	24
3.6. Oficinas Novedades en ATM	25
3.7. Oficinas Novedades en ATM	25
3.8. Lista asignación analista	26
3.9. Formulario reporte falla cajero	27
3.10. Cuenta con el código del cajero	28
3.11. No cuenta con el código del cajero	28
3.12. Fin del formulario	28
3.13. Desencadenador del flujo	29
3.14. Declaración de variables	30
3.15. Consulta y condición	31
3.16. Establecer variable	31
3.17. Crear elemento	32
3.18. Establecer variables	33

ÍNDICE DE FIGURAS

3.19. Caso negativo	33
3.20. Establecer variable	34
3.21. Crear elemento	34
3.22. Adjuntar archivos en Sharepoint	35
3.23. Definición de variables	36
3.24. Crear elemento	36
3.25. Definición de variables	37
3.26. Notificaciones	38
3.27. Notificación usuario	39
4.1. Automatización de canales BdB	43
4.2. Inicio del proceso	45
4.3. Tipo de solicitud	46
4.4. Validación de solicitud	47
4.5. Estado de solicitud	47
4.6. Gestión Client Partner Trade	48
4.7. SubProceso	48
4.8. Notificar a Proveedor	49
4.9. Entrega del material	49
4.10. Fin del proceso	50
4.11. Oficinas Marketing Canales	51
4.12. Oficinas Marketing Canales	51
4.13. Lista de Roles	53
4.14. Pantalla de inicio	54
4.15. Pantalla nueva solicitud	55
4.16. Pantalla radicados canales	56
4.17. Pantalla radicados canales	57
4.18. Pantalla Trade	57
4.19. Pantalla Cierre Oficina	58
4.20. Pantalla Cierre Oficina	58
5.1. Encuesta general inicial	61
5.2. Encuesta Power Automate inicial	62
5.3. Encuesta Power Apps inicial	63
5.4. Encuesta	64
5.5. Encuesta (Power Automate)	65
5.6. Encuesta (Power Apps)	65
5.7. Encuesta (Tipo de solución desarrollada.)	66
5.8. En una escala de 0 a 100, ¿Qué porcentaje considera que se automatizó del proceso?	66
5.9. Estimado de tiempo (en minutos) que se tomaba el proceso antes de la automatización.	67
5.10. Estimado de tiempo (en minutos) que se toma el proceso después de la automatización.	67

ÍNDICE DE FIGURAS

5.11. ¿Consideras que se optimizo o mejoró la ejecución del proceso con la automatización?	68
5.12. Encuesta (En la escala de 1 al 5, ¿qué tan satisfecho estás con la solución desarrollada?)	68
5.13. Encuesta (En la escala de 1 al 5, ¿Que tan satisfecho está con la facilidad de utilizar la aplicación?.)	68
5.14. ¿La aplicación optimizó el tiempo de mi trabajo?	69
5.15. La aplicación muestra mensajes de error que me dicen claramente como resolverlos.	69
5.16. En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan fácil es encontrar en la aplicación la información que necesito?.	70
5.17. En la escala de 1 al 5, ¿Cómo califica la interfaz de la aplicación?	70
A.1. Anexo 1	73
A.2. Anexo 2	74
A.3. Anexo 3	74
A.4. Anexo 5	75
A.5. Anexo 5	75
A.6. Anexo 6	76
A.7. Anexo 7	76
A.8. Anexo 8	77
A.9. Anexo 9	77
A.10. Anexo 10	78
A.11. Anexo 11	78

Índice de cuadros

2.1.	Eventos de inicio (Stephen A. White, 2009)	9
2.2.	Eventos intermedios (Stephen A. White, 2009)	10
2.3.	Eventos de inicio (Stephen A. White, 2009)	11
2.4.	Tipos degateways	12
2.5.	Tipos de tareas (Bauab, 2018)	15
5.1.	Expertos	60
5.2.	Preguntas generales	61
5.3.	Preguntas power automate	62
5.4.	Preguntas power apps	63

Capítulo 1

Generalidades

1.1. Presentación

El presente trabajo presenta los resultados obtenidos en desarrollo de la práctica empresarial, donde se modelaron dos procesos seleccionados a de los trabajados en la práctica y se modelaron bajo el estándar de BPMN, también se automatizaron distintas actividades a distintos colaboradores del banco de Bogotá haciendo uso de herramientas de Microsoft, se busca comparar los tiempos de ejecución de distintas actividades o procesos que hacían los colaboradores del banco y comparar estos para validar si la automatización optimiza el tiempo de las personas a las que se les desarrolló una solución.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Automatizar procesos y digitalizar actividades de las diferentes áreas del banco de Bogotá solicitadas por los colaboradores del banco mediante mentorías empleando las herramientas de Microsoft 365 y Microsoft Power Platform.

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar y modelar procesos asignados por los colaboradores del banco de Bogotá.
- Automatizar los procesos requeridos por los colaboradores del banco mediante las herramientas de Microsoft 365 y Power Platform.
- Validar el desempeño de los procesos automatizados para poder comparar los tiempos de ejecución de la actividad o tarea antes y después de la automatización del proceso.

1. GENERALIDADES

1.3. Planteamiento del problema

El banco de Bogotá es una entidad en Colombia, su sede principal se encuentra ubicada en Bogotá, es un banco líder en el mercado de empresas, personas y sector social. Tiene como objetivo ser un banco siempre a la vanguardia para brindar a sus clientes soluciones anticipadas, que les permitan vivir una experiencia bancaria satisfactoria. Además, hace parte del holding financiero más grande del país y uno de los mayores grupos bancarios de Latinoamérica.

Dentro del banco se maneja información de los clientes como nombres, apellidos, documento, etc. Hasta información bancaria e incluso la propia información de los colaboradores que trabajan con el banco, la información que fluye dentro de la organización llega a ser muy elevada, ya que por cada colaborador o cliente debe recolectar, almacenar y distribuir toda esa información dentro de la organización y debe estar disponible siempre que se necesite. El banco se apoya en múltiples herramientas de software para recolectar, almacenar o distribuir esta información como Microsoft Office herramienta ofimática, SAP software para la gestión de los procesos de negocios o CRM Poeplesoft software que permite desarrollar aplicaciones.

Pese al uso de estas herramientas, hay flujos de información o procesos que tardan demasiado o no se realiza de la manera adecuada, procesos que no tienen una forma definida de como recolectar la información o como o donde guardarla para poder procesarla y distribuirla según sea el caso. Estos procesos pueden traer problemas o errores en los flujos de información, como pueden ser la dispersión de datos al no tener centralizada la información. Para corregir los errores de estos procesos y la información pueda fluir de la mejor manera los colaboradores tienen que solventar dichos errores, la corrección de estos errores puede ocurrir en actividades muy extensas o ser muy repetitivos, esto le quita tiempo al colaborador que puede emplear en la realización de otras actividades. Para esto el banco de Bogotá adquirió una serie de licencias de Microsoft llamadas Microsoft 365 y Microsoft Power Platform, esta última licencia contiene herramienta como Power Automate una herramienta o programa con la cual se pueden hacer estos flujos de trabajo y automatizar estas actividades para que los colaboradores no dediquen tanto tiempo en todos estos procesos como se ha demostrado en el caso de Toyota (Microsoft et al., 2017), donde los empleados de las instalaciones también han desarrollado su propia aplicación para impulsar la eficiencia y mejorar la seguridad en los campus de gran tamaño de Toyota o Virgin Atlantic donde se desarrolló una aplicación para su equipo de Clubhouse Spa que ayuda a los empleados a realizar un seguimiento de los historiales de los pasajeros y asegurarse de que hayan completado los cuestionarios de salud necesarios (Atlantic et al., 2019), tenemos también Power Apps que es una herramienta low code o herramienta de poco código en la cual se pueden crear aplicaciones personalizadas que optimizan los procesos y pueden mejorar la productividad, Power BI que es una herramienta para mostrar cantidades grandes de información de una forma agradable y facilita la comprensión de estos datos, SharePoint es una herramienta en la cual podemos crear sitios para compartir información o usarlos como una biblioteca de archivos, entre otras herramientas.

1.4. Metodología

1.4.1. Enfoque

Para la realización del presente trabajo de grado, que tiene como objetivo mostrar como podemos optimizar el tiempo que se emplea en actividades por medio de la automatización o digitalización de actividades, el trabajo se realizó tiene un enfoque cuantitativo.

1.4.2. Alcance

El banco de Bogotá en su estructura general se divide y subdivide en vicepresidencias y estás a su vez en direcciones, al momento de realizar la práctica me encuentro en las vicepresidencias de tecnología en un equipo llamado Smart Digital Workspace el cual es el encargado de realizar automatizaciones que llegan por solicitudes de las diferentes vicepresidencias del banco, las solicitudes que llegan al equipo son asignadas por un líder el cual se encarga de distribuir dichas solicitudes entre los desarrolladores que hacen parte del equipo.

- Se elaboró un modelado de dos procesos con el estandar BPMN.
- Se realizó encuestas a los colaboradores a los cuales se les desarrolle una solución.

1.4.3. Fuentes de información

Como de fuentes de información para este proyecto se tomaron artículos relacionados con el tema o trabajos realizados anteriormente donde se estudie la automatización de procesos o contengan información sobre el estándar utilizado para el modelado de procesos que se utilizó en el proyecto.

1.4.4. Población y muestra

El banco de Bogotá tiene cuenta con alto número de colaboradores, los cuales podemos considerar como muestra del proyecto, pero dada la cantidad de colaboradores que tiene el banco y que no todos hacen solicitudes de automatización al equipo se tomará como muestra a aquellas personas que hagan solicitudes de automatización al equipo del cual hago parte.

Para determinar la muestra no se sigue alguna fórmula matemática, por lo que se tomará la muestra a conveniencia e irán relacionadas con los dueños de los procesos que se seleccionaron para modelar.

1. GENERALIDADES

1.4.5. Instrumentos

Los principales instrumentos o herramientas a utilizar son una aplicación web gratis llamada BPMN.io una herramienta online y gratis, la cual se utilizó para modelar los procesos seleccionados, Microsoft Power Automate, Microsoft Power Apps, Microsoft Forms, Microsoft SharePoint estas herramientas de Microsoft serán las utilizadas para la automatización o digitalización de procesos durante la práctica estas herramientas se utilizan bajo la licencia que tiene el banco. Como instrumento de validación de las soluciones desarrolladas se valida y aplica una encuesta.

1.5. Estructura del documento

Este documento está organizado en seis capítulos, en el primero se presentan las generalidades del proyecto, incluyendo los objetivos, la definición del problema y la metodología de práctica realizada. El segundo capítulo describe los principales conceptos que estructuran el objeto de estudio y presenta un breve estado del arte relacionado con los principales trabajos de investigación que abordan de una u otra manera el objeto de estudio. El tercer y cuarto capítulo presenta el modelado propuesto en el estándar BPMN y su implementación, quinto capítulo presenta la construcción, validación y los resultados obtenidos del artefacto de medición (Formulario) y el sexto capítulo nos presenta las conclusiones del proyecto.

Capítulo 2

Marco teórico

Teniendo en cuenta que este proyecto tiene como objetivo la automatización de procesos, empezaremos definiendo conceptos generales relacionados con procesos y automatización, hasta llegar a las definiciones más específicas, se analizarán procesos utilizados dentro del banco que posteriormente se modelarán bajo el estándar Business Process Modeling Notation (BPMN) y se utilizarán las herramientas de Microsoft Power Platform para automatizar dichos procesos.

2.1. Dato

Es una representación simbólica de una variable cualitativa o cuantitativa.

2.2. Información

La información puede definirse como un conjunto de datos procesados y ordenados para su compresión, se lleva a cabo a través de un canal previamente establecido por un emisor y un receptor. Según Idalberto Chiavenato, información “es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a las decisiones” (Chiavenato, 2019).

2.3. Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto (ISO, 2015).

2. MARCO TEÓRICO

La revista (catalana, 1998) define proceso como un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado.

2.4. Proceso de negocio

Un “Proceso de Negocio” es el flujo o progresión de actividades que se siguen para alcanzar algún objetivo del negocio. También se lo define como el conjunto de actividades que sirven para crear valor para el cliente, sea este un cliente externo o interno (otra área del negocio). Cada proceso tiene un dueño, que es el encargado del proceso. Este “dueño” es el encargado de que el proceso completo se lleve a cabo satisfactoriamente, vinculando tareas para formar un solo trabajo, asegurándose de que el proceso completo funcione bien.

Un “Proceso de Negocio” posee las siguientes partes:

- Entradas.
- Producto o Servicio que genera (Salida).
- Recursos que utiliza para generar la salida, ya sean estos humanos o de otro tipo.

Además, el proceso de negocio debe estar relacionado con algún objetivo o meta del negocio, y puede incluir otros procesos de Negocio (Brunnello et al., 2011).

2.5. Modelado de procesos

El modelar los procesos dentro de la organización, permite conocer las áreas problemáticas y susceptibles a mejoras, los niveles y la delegación de autoridad, las áreas de alto riesgo, el volumen de sus operaciones y el ciclo de vida de sus procesos, incluyendo el contenido tecnológico y la problemática social. Una vez que se tiene conocimiento de estos aspectos, los mismos pueden ser utilizados para acelerar o transformar la manera de llevar a cabo el proceso y definir los puntos de interés de la organización sobre los cuales se debe poner más atención (Hitpass, 2017).

2.5.1. Tipos de modelado de procesos

- **Proceso de negocios interno:** Representa un único proceso de negocio interno donde se representa toda la secuencia del proceso.
- **Proceso de negocios abstracto:** Representa un proceso de negocio externo del que se desconoce los detalles.

- **Proceso de negocio colaborativo:** Representa la interacción entre dos o más entidades del negocio. Las interacciones se representan por los mensajes intercambiados entre las entidades involucradas.

2.6. Colaborador

Se hace énfasis en el colaborador como trabajador, y tiene como propósito central que el desempeño de las labores del trabajador se desarrolle con flexibilidad y autonomía, que exista un reconocimiento por su desempeño, que se posibilite el desarrollo profesional y personal, y que se genere propósito y un sentido con el trabajo que se realiza Díaz et al. (2018).

2.7. Workflow

Un workflow (flujo de trabajo) en el contexto de las tecnologías de la información, hace referencia a la automatización de un procedimiento de trabajo en el que intervienen documentos, información y tareas que interactúan entre los participantes según un conjunto de reglas definidas, cuyo propósito es alcanzar o contribuir a la consecución de un objetivo de negocio más general. Un flujo de trabajo facilita o automatiza la realización de una parte e la totalidad de un proceso mediante métodos y sistemas informáticos (Hollingsworth, 1995).

2.8. Automatización

La automatización es la conversión de un proceso de trabajo, un procedimiento o equipo en automático en lugar de operación o control humano. La automatización no transfiere simplemente las funciones humanas a las máquinas, sino que implica una profunda reorganización del proceso de trabajo, durante la cual se redefinen tanto las funciones humanas como las de la máquina (Gerovitch, 2020).

2.9. Automatización de la Tecnología de Información (TI)

La automatización de la TI consiste en el uso de sistemas de software para crear instrucciones y procesos repetibles a fin de reemplazar o reducir la interacción humana con los sistemas de TI. El software de automatización funciona dentro de los límites de esas instrucciones, herramientas y marcos, para realizar las tareas con muy poca intervención humana, o sin ella (Red Hat, 2018).

2. MARCO TEÓRICO

2.10. Automatización empresarial

La automatización de las empresas consiste en coordinar la gestión de procesos empresariales (BPM) y la gestión de reglas comerciales (BRM) con el desarrollo de aplicaciones para satisfacer la demanda cambiante del mercado. Antes, solo bastaba con automatizar los procesos para aumentar la eficiencia y mejorar el control de costos en toda la empresa (Red Hat, 2018).

2.11. BPMN

2.11.1. ¿Qué es BPMN?

BPMN es la nomenclatura estándar para el modelado de procesos de negocios. Fue diseñado como una notación de tipo diagrama de flujo robusto, fácil de usar y completamente independiente de la implementación. Los analistas que emplean BPMN no requieren conocer principios de programación orientada a objetos ni algún lenguaje de programación concreto para describir sus procesos de negocio, lo que lo hace ideal para quienes no están relacionados a la industria del software, aunque tampoco excluye a los desarrolladores IT. Su nomenclatura remite a conceptos propios de la programación: intercambio de mensajes, condicionales, ciclos, manejo de excepciones, flujos en paralelo, estados y eventos (López, 2013).

2.11.2. Eventos

Un evento es algo que “sucede” durante el curso de un proceso. Estos eventos afectan al flujo del modelo y suelen tener una causa (desencadenante) o un impacto (resultado). Los eventos son círculos con centros abiertos para permitir que los marcadores internos diferencien los diferentes disparadores o resultados. Hay tres tipos de eventos, basados en el momento en que afectan al flujo: Inicio, Intermedio y Final (Von Rosing et al., 2014).

Representado por círculos, el estilo del borde (línea única, línea doble, línea gruesa) indica el tipo. Los tres tipos de eventos son:

- Evento de Inicio (línea única).
- Evento Intermedio (línea fina doble)
- Evento de Fin (línea gruesa única)

2.11.2.1. Eventos de inicio

Un evento de inicio muestra donde empieza un proceso. Un evento de inicio es un pequeño círculo abierto, con una única línea fina como límite.

Eventos de inicio		
Elemento	Descripción	Notación
Simple	No se define ningún disparador.	
Temporizador	El disparador son una fecha y hora específicos, o un intervalo de tiempo regular (por ejemplo, el primer viernes de cada mes a las 8am).	
Mensaje	El disparador es un mensaje que llega desde otra entidad de negocio o rol (participante). Por ejemplo, un cliente pide una verificación de su cuenta.	
Señal	El disparador es una señal difundida desde otro proceso. Por ejemplo, un proceso difunde un cambio en la tasa de interés, disparando cierta cantidad de procesos a iniciarse como resultado.	
Condicional	El disparador es una expresión de condición que debe ser satisfecha para que empiece el proceso.	
Múltiple	Define uno o más disparadores que puede ser cualquier combinación de mensajes, temporizadores, condiciones o señales (cualquiera de los cuales inicia un proceso).	

Cuadro 2.1: Eventos de inicio (Stephen A. White, 2009)

2.11.2.2. Eventos intermedios

Un evento intermedio es algo que ocurre durante la ejecución de un proceso, estos eventos afectan el flujo del proceso.

2. MARCO TEÓRICO

Eventos intermedios			
Elemento	Descripción	Envío	Recepción
Básico	No se define ningún disparador.		
Temporizador	El disparador son una fecha y hora específicos, o un intervalo de tiempo regular (por ejemplo, el primer viernes de cada mes a las 8am).		
Mensaje	El disparador es un mensaje. El mensaje debe ser enviado a otra entidad de negocio en el proceso, o debe ser recibido de una de estas. Estas entidades de negocio (participantes), si se muestran en el diagrama, son representadas por Pools(Participantes).		
Señal	El diagrama es una señal que se emite o recibe.		
Error	Define un evento que normalmente interrumpirá el Proceso o requerirá corrección.		
Vínculo	Es utilizado para crear un mecanismo visual “Go To”, ocultando un flujo de secuencia largo, o para establecer conectores “off-page”, para imprimir.		

Cuadro 2.2: Eventos intermedios (Stephen A. White, 2009)

2.11.2.3. Eventos finales

Un evento final marca cuando un proceso, o más específicamente un “camino” dentro de un proceso, finaliza nn evento final es un pequeño círculo abierto con una única línea gruesa marcando su límite.

Eventos finales		
Elemento	Descripción	Notación
Simple	No se define ningún resultado.	
Mensaje	Comunicación con otra entidad de negocio (participante o proceso).	
Señal	El diagrama es una señal que se emite o recibe..	
Error	Un estado final que interrumpirá el proceso de transacción.	
Compensación	Usado además como parte del comportamiento del sub-proceso de transacción, este evento lanza el disparador para deshacer (en caso que la instancia necesite ser desechada). Puede estar vinculado a una actividad específica, o puede dejarse como un evento general de compensación, caso en el cual se aplica globalmente a esta instancia.	
Terminador	Detiene todas las actividades del proceso, incluso si están en curso otros hilos de ejecución.	

Cuadro 2.3: Eventos de inicio (Stephen A. White, 2009)

2.11.3. Gateway

Las compuertas o gateways en BPMN son puntos de decisión que pueden ajustar la ruta de un flujo según ciertas condiciones.

2. MARCO TEÓRICO

Tipos de gateways		
Elemento	Descripción	Notación
Exclusiva	En un punto de bifurcación, selecciona exactamente un flujo de secuencia de entre las alternativas existentes. En un punto de convergencia, la compuerta espera a que un flujo incidente complete para activar el flujo saliente.	
Basada en eventos	Esta compuerta siempre será seguida por eventos o tareas de recepción, y sólo activará un flujo saliente dependiendo del evento que ocurra en primer lugar.	
Paralela	En un punto de bifurcación, todos los caminos salientes serán activados simultáneamente. En un punto de convergencia, la compuerta espera a que todos los flujos incidentes completen antes de activar el flujo saliente.	
Inclusiva	En un punto de bifurcación, al menos un flujo es activado. En un punto de convergencia, espera a todos los flujos que fueron activados para activar al saliente.	
Compleja	Comportamiento complejo de convergencia/bifurcación no capturado por el resto de compuertas.	
Exclusiva basada en eventos	En la ocurrencia de uno de los eventos subsecuentes se crea una nueva instancia del proceso.	
Paralela basada en eventos	En la ocurrencia de uno de los eventos subsecuentes se crea una nueva instancia del proceso.	

Cuadro 2.4: Tipos degateways

2.11.4. Actividad

Una actividad se representa mediante un rectángulo de esquinas redondeadas (Figura 2.1) y es un término genérico para trabajos que la empresa realiza. Una actividad puede ser atómica o no atómica (compuesta). Las actividades representan acciones, por tanto, una acción es una actividad. Existen dos tipos, actividades atómicas/simples y actividades compuestas/subprocesos. Las actividades atómicas/simples son aquellas que ya no se pueden desagregar en otras y se utilizan para elaborar diagramas a su nivel más bajo de detalle.

Las actividades son la espina dorsal de los procesos, debido a que son las actividades las que transforman el estado de un objeto de negocio para que el proceso puede llegar a producir valor para los clientes. Las actividades se pueden definir como acción sobre un objeto, es decir, una actividad se denomina siempre con un verbo (acción) y un sustantivo(objeto). Por ejemplo “Revisar solicitud” (Hitpass, 2017).

Los tipos de actividades son:



Figura 2.1: Actividad

Los tipos de actividades son:

- **Tarea:** Una tarea es una unidad de trabajo, el trabajo a realizar. Cuando aparece con el símbolo (+) indica un subprocesso, una actividad que puede ser refinada como se ve en la figura 2.2.



Figura 2.2: Tarea

- **Transacción:** Una Transacción es un conjunto de actividades relacionadas lógicamente, adhiriéndose a un protocolo transaccional particular como se ve en la figura 2.3.
- **Subproceso de evento:** Un subprocesso (figura 2.4) de evento se sitúa en el interior de otro (sub)proceso. Este se activa en la ocurrencia del evento de inicio especificado y mientras el proceso que lo contiene permanezca también activo. El subprocesso de evento puede interrumpir o no al proceso que lo contiene.

2. MARCO TEÓRICO



Figura 2.3: Transaccion

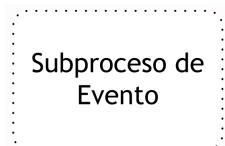


Figura 2.4: Subproceso de evento

- **Actividad de llamada:** Una actividad de llamada es una referencia a un subprocesso o tarea definido de forma global que se reutiliza en el proceso actual figura 2.5.



Figura 2.5: Subproceso de evento

2.11.4.1. Tarea

Las tareas son actividades atómicas utilizadas cuando el trabajo que se está realizando no se puede descomponer a un nivel más detallado. Las tareas son llevadas a cabo por una persona y/o por una aplicación.

Tipos de tareas		
Elemento	Descripción	Notación
Usuario	Representa el trabajo realizado por un usuario de un sistema conectado al motor de flujo de trabajo. Ejemplo: Registrar un empleado.	
Manual	Representa una tarea realizada por una persona que no utiliza un sistema de workflow. Ejemplo: Servir café.	
Envío de mensajes	Envía un mensaje a otro proceso y avanza automáticamente a la siguiente tarea, que normalmente es una tarea de recepción o un evento intermedio de captura de mensajes.	
Recepción de mensajes	Espera la recepción de un mensaje desde otro proceso. Normalmente se coloca después de una tarea de envío de mensajes o un evento intermedio de lanzamiento de mensajes.	
Servicio	Ejecuta un servicio web y se utiliza para implementar integraciones con sistemas de información.	
Regla de negocio	Acciona una regla de negocio que devuelve un valor para la comparación. Se puede realizar a través de una llamada de servicio web.	
Script	Ejecuta una secuencia de comandos utilizando el propio motor de procesos. Se puede utilizar, por ejemplo, para ejecutar una secuencia de comandos de Powershell.	

Cuadro 2.5: Tipos de tareas (Bauab, 2018)

2.11.4.2. Subprocesos

Un subprocesso es un conjunto de actividades incluidas dentro de un proceso. Puede desglosarse en diferentes niveles de detalle denominadas tareas. Se representa con un símbolo de suma en la parte central inferior de la figura. A continuación se presentan los tipos de subprocessos:

- **Colapsada:** Esta versión de Subproceso se ve como una tarea con la adición de

2. MARCO TEÓRICO

un signo más en la parte central inferior (Figura 2.6. Los detalles del sub-proceso no son visibles en el diagrama.



Figura 2.6: Sub-proceso colapsado

- **Expandida:** Esta versión de forma del Sub-proceso es “estirada” y abierta para que los detalles de sub-proceso sean visibles dentro de los límites de la forma. En este caso no hay ningún marcador en la parte inferior central de la forma. Sin embargo, algunas herramientas de modelado de procesos colocan un pequeño signo de menos (-) en la parte inferior central de la forma para indicar que el sub-proceso puede ser colapsado.

2.11.5. Swimlanes

Swimlanes ayuda a partir y ordenar las actividades en un diagrama. Hay dos tipos: Pools y Carriles.

2.11.5.1. Pool o participantes

Un Pool es la representación gráfica de un Participante en una Colaboración. Un participante (Figura 2.7) puede ser un PartnerEntity específico (por ejemplo, una empresa) o puede ser un PartnerRole más general (por ejemplo, un comprador, vendedor o fabricante). Un Pool puede o no hacer referencia a un proceso. No se requiere que un pool contenga un proceso, es decir, puede ser una “caja negra” (Von Rosing et al., 2014).



Figura 2.7: Pool o participante

2.11.5.2. Carriles

Utilizados a menudo para representar roles de negocio internos dentro de un proceso, los carriles en realidad proveen un mecanismo genérico para particionar los objetos

dentro de un pool o participante, basado en las características del proceso o elementos (Stephen A. White, 2009).

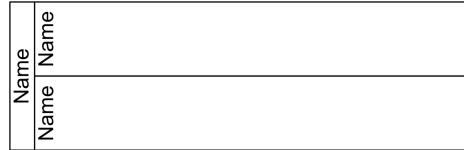


Figura 2.8: Carril

2.11.6. Conectores

Los conectores vinculan dos objetos en un diagrama. Existen tres diferentes tipos de conectores.

- **Flujo de secuencia:** Define el orden adecuado y conecta los objetos de flujo.



Figura 2.9: Flujo de secuencia

- **Flujo de mensaje:** Define el flujo de mensajes de un participante de un proceso a otro.

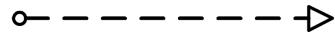


Figura 2.10: Flujo de mensaje

- **Asociaciones:** Define las relaciones entre los artefactos y objetos del flujo.

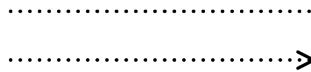


Figura 2.11: Asociación

2.11.7. Artefactos

Los artefactos proporcionan un mecanismo para capturar información adicional sobre un proceso, más allá de la estructura subyacente de los diagramas de flujo. Esta información no afecta directamente las características del diagrama de flujo de un proceso.

2. MARCO TEÓRICO

- **Objetos de datos:** Se utiliza para representar los documentos y datos que son manipulados por los procesos. Son como representantes de la Carga útil del proceso (Stephen A. White, 2009).

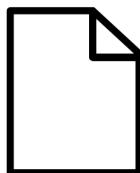


Figura 2.12: Objetos de datos

- **Grupos:** Proporciona un mecanismo para resaltar y clasificar una sección del modelo o conjunto de Objetos. (Stephen A. White, 2009).



Figura 2.13: Grupos

- **Anotaciones de texto:** Añaden más información descriptiva a un modelo.



Figura 2.14: Anotacion de texto

2.12. Herramientas

2.12.1. Power Automate

Power Automate es una herramienta de flujo de trabajo que permite la automatización de procesos al estilo evento-aacción dentro y fuera del conjunto de tecnologías de Microsoft 365. Ofrece conectores externos y la capacidad de construir conectores externos personalizados hacia y desde otras tecnologías Critchley (2020).

Power Automate es un servicio de flujo de trabajo en línea que automatiza acciones en las aplicaciones y servicios más comunes. Por ejemplo, puede crear un flujo que

agregue un cliente potencial a Microsoft Dynamics 365 y un registro en MailChimp cada vez que alguien con más de 100 seguidores tuitee sobre una empresa.

Cuando se registra, puede conectarse a más de 500 servicios y puede administrar datos en la nube o en fuentes locales como SharePoint y Microsoft SQL Server. La lista de aplicaciones que puede usar con Power Automate crece constantemente (Microsoft, 2018).

Cuenta con los siguientes tipos de flujos de nube.

- **Flujos automatizados:** Crear una automatización que se desencadena por un evento como la llegada de un correo electrónico de una persona específica o una mención de la empresa en las redes sociales.
- **Flujos instantáneos:** Iniciar una automatización con un clic de un botón. Puede automatizar las tareas repetitivas desde el escritorio o dispositivos móviles. Por ejemplo, envíe instantáneamente un recordatorio al equipo con solo presionar un botón desde el dispositivo móvil.
- **Flujos programados:** Programar una automatización como la carga diaria de datos a SharePoint o una base de datos.

2.12.2. Power Apps

Power apps permite a las organizaciones crear e implementar aplicaciones personalizadas que optimizan los procesos comerciales y mejorar la productividad. Además, Power apps permite a los usuarios crear aplicaciones sin escribir código, lo que hace posible que los empleados no técnicos obtengan tanto valor de la plataforma como el personal técnico (Pearson et al., 2020).

2.12.2.1. Power Apps Studio

Power Apps Studio es el diseñador de aplicaciones que se usa para compilar aplicaciones de lienzo. El diseñador de aplicaciones hace que la creación de estas se parezca más a la creación de un conjunto de diapositivas en Microsoft PowerPoint (Microsoft, 2021).

2.12.3. Power BI

En pocas palabras, Power BI permite a las organizaciones convertir los datos brutos en información útil que impulsa una visión empresarial más profunda e informa la toma de decisiones Pearson et al. (2020).

2. MARCO TEÓRICO

2.12.4. Sharepoint

Las organizaciones usan Microsoft SharePoint para crear sitios web. Se puede usar como un lugar seguro donde almacenar, organizar y compartir información desde cualquier dispositivo, así como acceder a ella. Lo que se necesita es un explorador web, como Microsoft Edge, Internet Explorer, Chrome o Firefox Microsoft (2021).

2.12.4.1. Listas de Sharepoint

Una lista es una colección de datos que puede compartir con los miembros del equipo y con las personas a las que ha proporcionado acceso. Hay una serie de plantillas de listas base para usar como punto de partida para organizar elementos de lista (Microsoft, 2021).

Las listas de Sharepoint se pueden usar como una base de persistencia de datos o base de datos en dichas listas se puede crear columnas como:

- **Una sola línea de texto:** En este tipo de columnas podemos almacenar cadenas de texto con un límite de hasta 255 caracteres.
- **Varias líneas de texto:** En este tipo de columna podemos almacenar cadenas de texto con más de 255 caracteres.
- **Número:** En este tipo de columna se puede almacenar datos de tipo numérico no distingue de decimales o enteros, agrupa todos esos tipos de datos en una sola.
- **Sí/No:** En este tipo de columna se puede almacenar valores de sí o no o true o false parecidos a los datos booleanos que se manejan en distintos lenguajes de programación.
- **Usuario:** Este tipo de columna almacena objetos complejos de tipo User, se almacena en un campo datos como el nombre, correo, foto, etc.
- **Fecha y Hora:** En este tipo de columna se puede almacenar valores de tipo fecha parecido a los campos Date que se manejan en distintos lenguajes de programación.
- **Opción:** En este tipo de columna se puede almacenar un objeto de valores permitidos, pueden ser varios elementos o solo uno depende del tipo de configuración que se le dé.

2.12.5. Microsoft Forms

Microsoft Forms es una herramienta para la recolección de datos ya sea por medio de encuestas o cuestionarios para su posterior manipulación.

2.12.6. Power Virtual Agents

Crea fácilmente chatbots para conversar con los clientes y empleados sin necesidad de escribir código Pearson et al. (2020).

Capítulo 3

Automatización de cajeros automáticos

En este capítulo, se analizó y modeló un proceso asignado por un colaborador del banco de Bogotá, el modelado del proceso se hizo usando el estándar BPMN definido en el capítulo 2.11.

3.1. Descripción del proceso (Automatización de cajeros automáticos)

Desde un área de Canales Electrónicos del banco de Bogotá surgió una iniciativa para automatizar el proceso de informar sobre el estado de los cajeros automáticos del Banco de Bogotá, donde cualquier colaborador puede reportar las fallas que encuentre en los cajeros automáticos usando un formulario que activa un flujo de Power Automate que requiere el código o la dirección específica del cajero en cuestión. Cuando un colaborador del banco encuentra un cajero con una falla, este tiene la posibilidad de informar al área encargada de esta falla, dependiendo de la región la falla se le notifica a una persona en específico para que gestione y repare la falla del cajero.

Modelo resultante (figura 3.1).

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

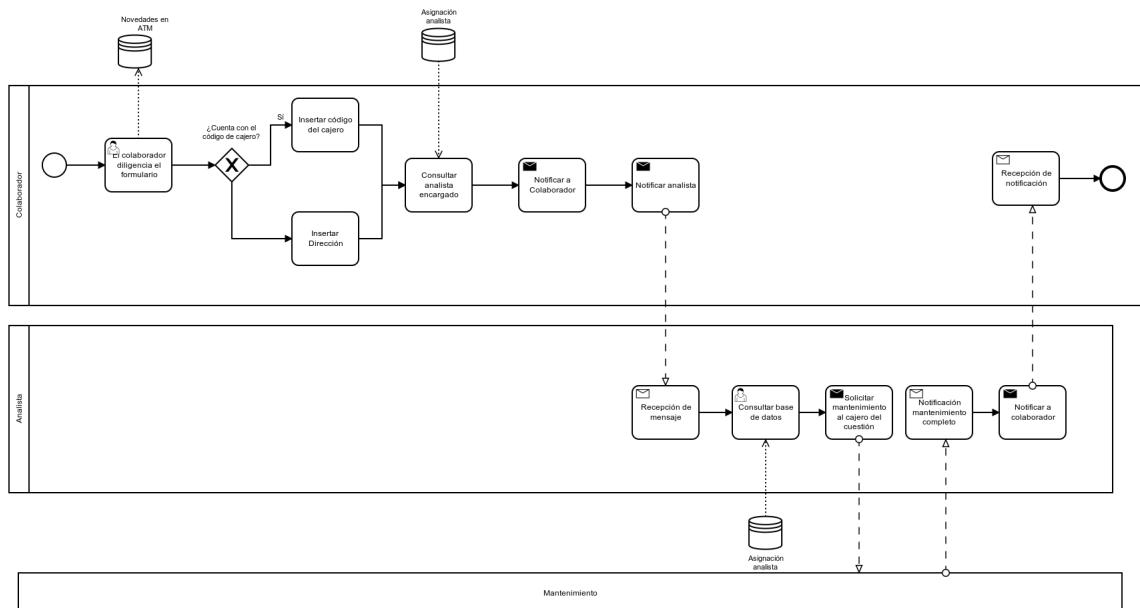


Figura 3.1: Automatización de cajeros automáticos

3.2. Construcción del modelo

3.2.1. Participantes

Dentro de la descripción se pudieron identificar los siguientes participantes:

- **Colaborador:** Es el colaborador que inicia el flujo al solicitar mantenimiento del cajero automático.
- **Analista:** Es la persona encargada de darle solución al caso.
- **Mantenimiento:** Es un participante del proceso que interfiere directamente en el proceso al hacerle mantenimiento a los cajeros.

Ya con los participantes identificados se da inicio al proceso usando un evento de inicio básico, cuando el colaborador está haciendo la solicitud tiene la opción de notificar la falla del cajero e identificarlo por la dirección en la cual está ubicado el cajero o por un código único que los identifica.

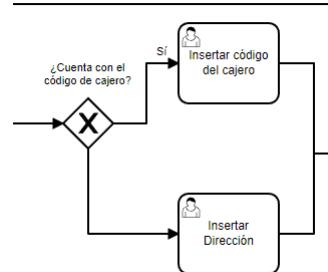


Figura 3.2: ¿Cuenta con el código del cajero?

El proceso debe consultar a qué analista le corresponde el cajero (Por zona se tiene un analista asignado), se consulta en la base de datos el analista al que se debe notificar, también se le notifica al colaborador que su solicitud fue recibida y este está enterado.

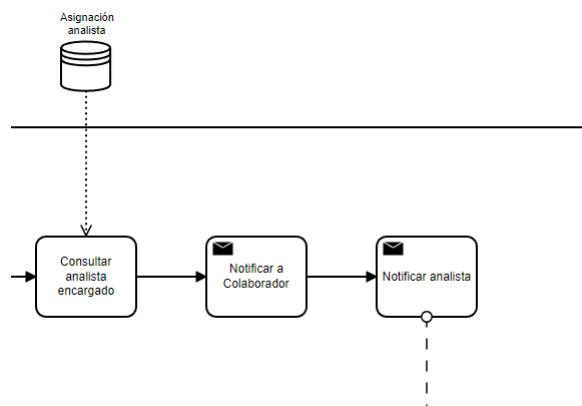


Figura 3.3: ¿Cuenta con el código del cajero?

Cuando el analista recibe la notificación debe hacer la gestión con el participante encargado del mantenimiento, el analista debe hacer la solicitud a mantenimiento y esperar que este le notifique que el mantenimiento está completo.

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

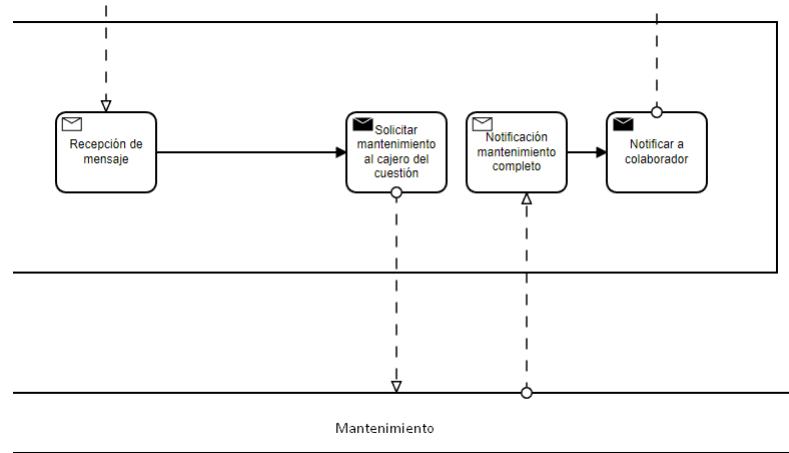


Figura 3.4: Notificaciones

Seguido se notifica al colaborador que se le dio solución al caso y se cierra el proceso.

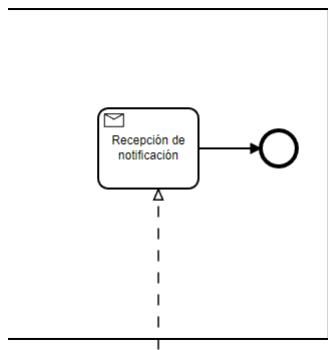


Figura 3.5: Final del proceso

3.3. Implementación

3.3.1. Lista en SharePoint

La lista de SharePoint es la herramienta que se usa dentro de la organización para colecciónar y organizar datos que se usan o consumen los flujos de Power Automate, la estructura de la lista así como los tipos de columna se hicieron acorde a la solicitud del colaborador de Canales electrónicos .

3.3 Implementación

3.3.1.1. Lista Novedades en ATM

Novedades en ATM ☆										
fecha	Tiene código cajero	Código cajero	Dirección	Falla	Descripción	Analista	Estados	Respuesta	Ciudad	
15/03/2022	NO		Dirección General - Cajero Izquierdo ubicado en recepción, cerca al salón de asambleas	[“Fuera de Servicio”]	No me prestó el servicio de retiro sin tarjeta, diligenciable los datos de la transacción e informaba error en la transacción.	[REDACTED]	Cerrado remitido...	Por favor adjuntar imagen del cajero o código del cajero o poderte ayudar.	Bogotá	
15/03/2022	SI	2457		[“Sin dinero”]	En los últimos meses el cajero a presentado varias fallas, nos encontramos dentro de una empresa la cual se ha quejado demasiado del servicio del cajero	[REDACTED]	Cerrado remitido...	Se revisan cajeros 2744 y 2333 Se encuentran en servicio, sin fallas y pagando	Bogotá	
15/03/2022	SI	9572		[“Elemento extraño que bloquea o no permite salida del dinero”]	no permite sirve el consignatario	[REDACTED]	Atendido	Se evidencia cajero con indicador de servicio óptimo durante el último trimestre, no se evidencia falla, cajero en servicio	Bogotá	

Figura 3.6: Oficinas Novedades en ATM

3.3.1.2. Lista Novedades en ATM

Usuario solicitante	Fecha de cierre	Tipología
[REDACTED]@bancodebogota.com.co	16/03/2022	
[REDACTED]@bancodebogota.com.co	15/03/2022	
[REDACTED]@bancodebogota.com.co	15/03/2022	

Figura 3.7: Oficinas Novedades en ATM

Las columnas se configuraron de la siguiente manera.

- **ID:** Es una columna numérica única autoincrementable que define SharePoint de manera automática.
- **Fecha:** Esta columna toma valores dependiendo de la fecha de cierre del caso, esta columna se configuró como “Fecha”.
- **Tiene código cajero:** Esta columna almacenará valores de tipo booleano (true o false), dependiendo si tiene o no el código de cajero a reportar.

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

- **Código cajero:** Es una columna numérica que almacena los códigos de los cajeros, es un número de cuatro dígitos, esta columna se definió de tipo “Número”.
- **Dirección:** Es un valor alfabético o alfanumérico que define el nombre de una oficina, por este motivo se definió el tipo de la columna como “Una sola línea de texto”.
- **Falla:** Es un valor alfabético donde almacenamos la falla del cajero (Sin dinero, Falla en la lectura de la trajeta, etc), por este motivo definimos el tipo de la columna como “Una sola línea de texto”.
- **Descripción:** Es un valor de tipo alfabético, pero debido a que el número de caracteres puede ser muy grande se define “Varias líneas de texto” debido a la capacidad que tienen de almacenar mayor cantidad de número de caracteres.
- **Analista:** Esta columna almacenará un objeto con los atributos (Nombre, Email, Cargo, etc.) del colaborador al cual se le asigne la solicitud, esta columna se configuró de tipo “Usuario”.
- **Estados:** Esta columna almacena una serie de valores permitidos (Abierto, En trámite, Vencido, Cerrado, remitido erradamente, Atendido) pero solamente pue-de tomar uno de estos valores, esta columna se definió de tipo opción.
- **Respuesta:** Es un valor de tipo alfabético, pero debido a que el número de caracteres puede ser muy grande se define “Varias líneas de texto” debido a la capacidad que tienen de almacenar mayor cantidad de número de caracteres.
- **Ciudad:** Esta columna toma valores dependiendo de la ubicación del cajero, esta columna se configuró como “Una sola línea de texto”.
- **Usuario solicitante:** Esta columna toma valores dependiendo de la ubicación del cajero, esta columna se configuró como “Una sola línea de texto”.
- **Fecha de cierre:** Esta columna toma valores dependiendo de la fecha de cierre del caso, esta columna se configuró como “Fecha”.

3.3.1.3. Asignación analista

ID	Analista	Ciudad
566	[REDACTED]	Abejorral
567	[REDACTED]	Acacias
568	[REDACTED]	Aguachica
569	[REDACTED]	Aguazul

Figura 3.8: Lista asignación analista

- **ID:** Es una columna numérica única autoincrementable que define SharePoint de manera automática.
- **Analista:** En esta columna se almacenan valores de tipo alfanuméricos donde se guarda el nombre de distintos analistas y la ciudad o zona que tienen asignado, se definió de “Una sola línea de texto”.
- **Ciudad:** Es un valor alfanumérico donde se almacena nombre de distintas ciudades o municipios, se definió de tipo “Una sola línea de texto”.

3.3.2. Forms

En las figuras 3.9, 3.10, 3.11 y 3.12. Se muestra el formulario donde los colaboradores del banco pueden reportar las falla de los cajeros automáticos.

The screenshot shows a SharePoint form with the following details:

- Header:** Queremos tener siempre nuestros cajeros automáticos disponibles para ti.
- Text:** Cuéntanos aquí la novedad que encontraste en el momento que utilizas nuestros cajeros. (Ten presente solo para cajeros Banco de Bogotá)
- Text:** Los casos de debitado no dispensado se deben continuar reportando a Call Center.
- Text:** Hola, Sergio Luis. Cuando envíe este formulario, el propietario verá su nombre y dirección de correo electrónico.
- Text:** * Obligatorio
- Step 1:** Escoge la ciudad donde se encuentra el cajero ubicado. *
- Step 1 Input:** Magangué
- Step 2:** ¿Cuentas con el código del cajero automático? *
- Step 2 Input:** SI

Figura 3.9: Formulario reporte falla cajero

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

3
Si cuentas con el código, ingrésalo aquí *

El valor debe ser un número.

4
Selecciona el ítem al cual consideras corresponde la novedad *

Iluminación
 Aseo/Limpieza
 Sin dinero
 La pantalla se encuentra apagada
 Falla en la lectura de la tarjeta
 Fuera de Servicio
 Elemento extraño que bloquea o no permite salida del dinero
 (Solo oficinas que administran cajeros) atención fuera de ANS

Figura 3.10: Cuenta con el código del cajero

3
Si no cuentas con el código, carga aquí una imagen legible del cajero del Banco donde podamos ver la placa frontal como lo muestra el ejemplo.
(Pregunta no anónima)

Placa frontal
Código cajero

↑ Cargar archivo
Límite de número de archivos:1 Límite de tamaño del archivo individual: 100MB Tipos de archivo permitidos: Word, Excel, PPT, PDF, Imagen, Vídeo, Audio

4
Si no cuentas con la imagen anterior, coloca aquí la dirección. (este campo es solo para direcciones).

Escribe su respuesta

Figura 3.11: No cuenta con el código del cajero

5
¿Tienes alguna observación adicional? *

Escribe su respuesta

Figura 3.12: Fin del formulario

3.3.3. Power Automate

3.3.3.1. Flujo Administración de cajeros automáticos

Se definió un flujo de nube automatizado que se desencadena automáticamente al recibir una nueva respuesta del formulario “Queremos tener siempre nuestros cajeros automáticos disponibles para ti” 3.13, seguido se ejecuta la acción “Obtener los detalles de la respuesta”.

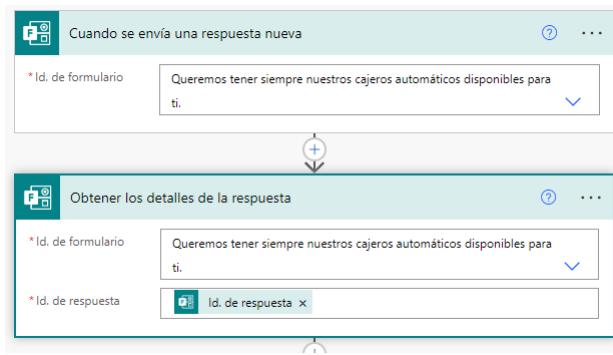


Figura 3.13: Desencadenador del flujo

Las siguientes cuatro acciones 3.14 utilizan la acción “Inicializar variable”, se declaran cuatro variables (VarCorreoAnalista, VarIDelemento, varFalla, VarVinculelemento) todas de tipo cadena estas, variables que se usan en pasos posteriores.

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

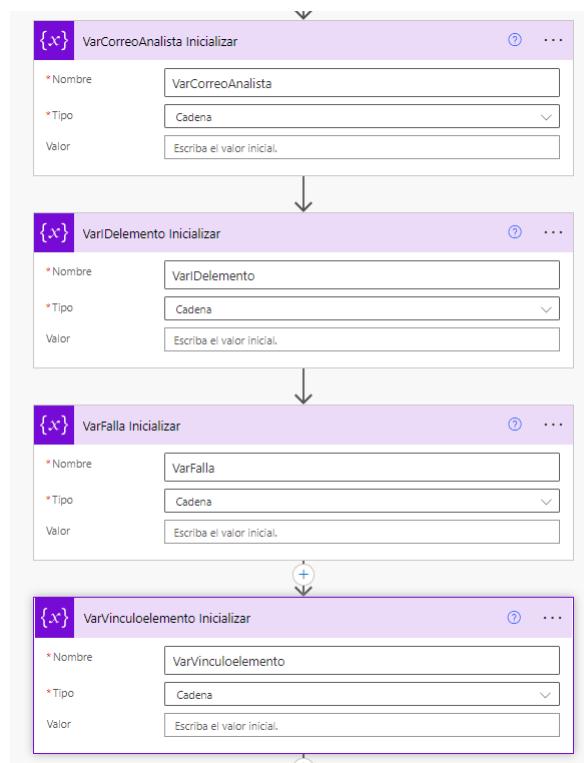


Figura 3.14: Declaración de variables

La siguiente acción 3.15 hace una consulta de la lista “Asignación analista” y trae aquellos campos que cumplan con la condición de la casilla consulta de filtro, en este caso se filtra por aquellos donde la Ciudad sea igual a la ciudad que respondieron en el formulario, luego una condición se divide el flujo en dos caminos con la respuesta de la pregunta “¿Cuentas con el código del cajero automático?”.

3.3 Implementación

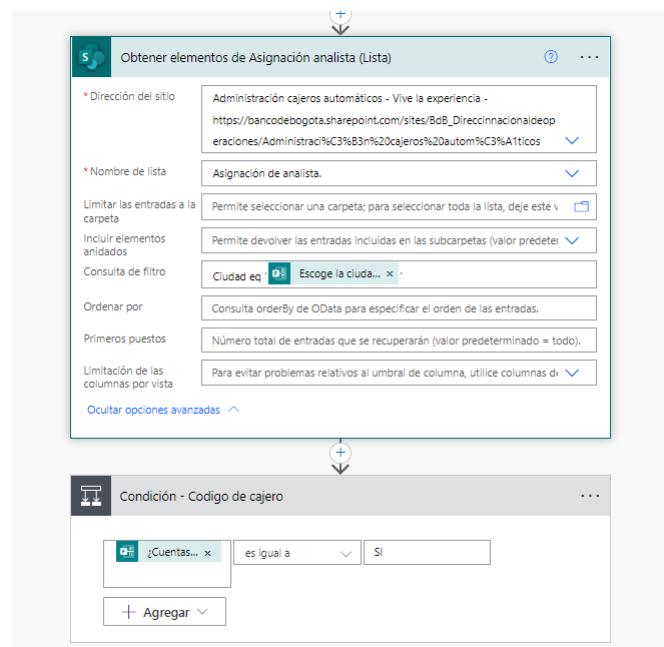


Figura 3.15: Consulta y condición

En caso de que el resultado de la condición sea verdadero, se establece la variable “VarCorreoAnalista” 3.16, el cual se le asigna el “Analista Email” resultado de la salida de la acción “Obtener elementos de Asignación analista (Lista)”. Se encierra en un “aplicar a cada uno” porque cuando se hace uso de la acción “Obtener elemento”, una de las salidas es una lista de los elementos que coincidan con el filtro (Si se le define) y como es una lista Power Automate recorre la lista y aplica la o las acciones que contiene “Aplicar a cada uno”.

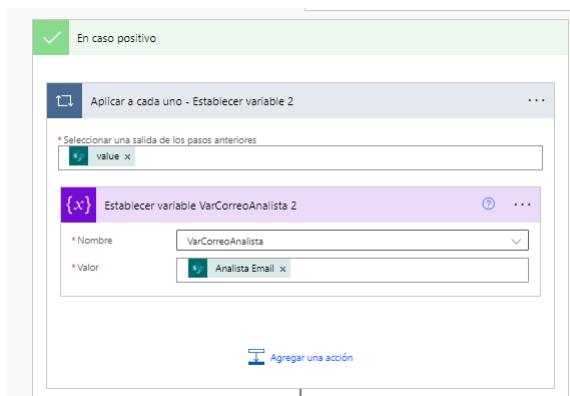


Figura 3.16: Establecer variable

El mismo caso con la acción “Crear elemento 2”, dado que utiliza una salida (“Ana-

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

lista Claims”) de la acción “Obtener elementos de Asignación analista (Lista)” la acción se envuelve en un “Aplicar a cada uno” 3.17. La acción “Crear elemento” crea un nuevo elemento en la lista “Novedades en ATM” como parámetros de entrada, recibe la dirección del sitio de SharePoint donde se encuentra la lista y los elementos de la lista.

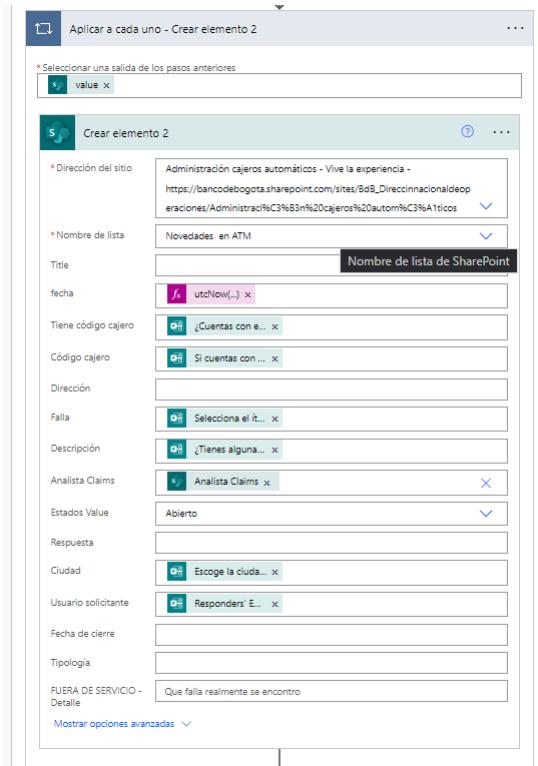


Figura 3.17: Crear elemento

Las siguientes acciones 3.18 son de tipo “Establecer variable”, esta acción asigna el valor que se quiera dar a las variables.

3.3 Implementación

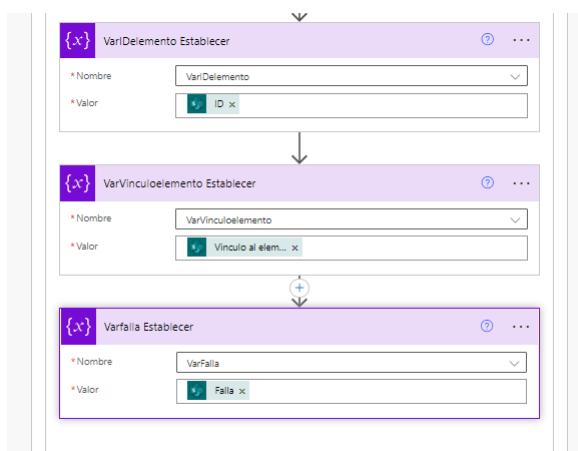


Figura 3.18: Establecer variables

Con estas acciones acabaría el caso positivo de la condición 3.19. En el caso negativo, la primera acción que se define es una condición en la cual válida si insertaron un valor(adjunto) en la pregunta “Si no cuentas con el código, carga aquí una imagen legible del cajero del Banco, donde podamos ver la placa frontal como lo muestra el ejemplo.”, esta condición se hace con el fin de validar si respondieron la pregunta.

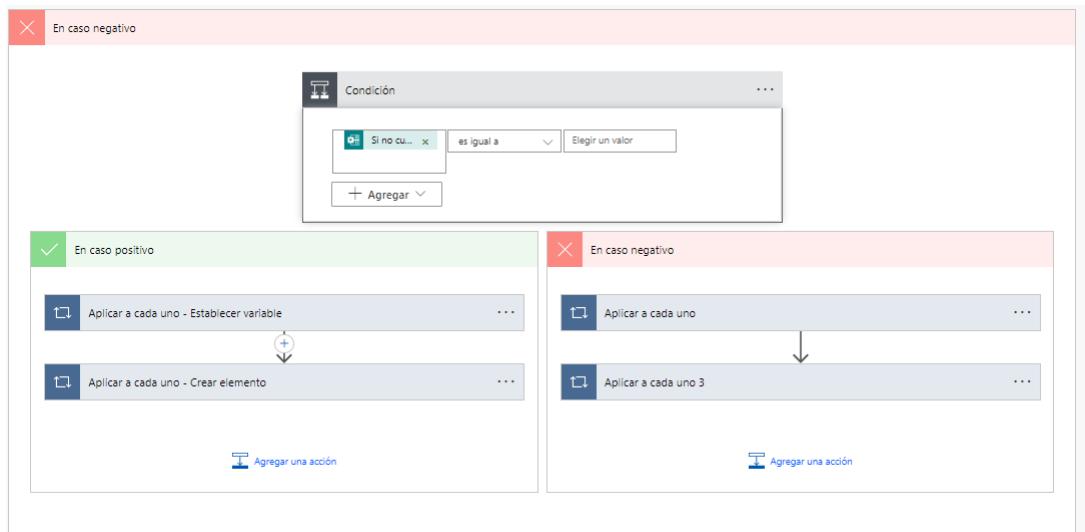


Figura 3.19: Caso negativo

En el caso positivo 3.20 las acciones a ejecutar son “Establecer variable”, el cual está encerrado dentro de un “Aplicar a cada uno” dado que usa las salidas de la acción “Obtener elementos”.

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

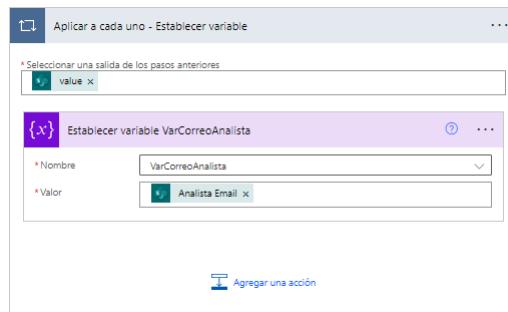


Figura 3.20: Establecer variable

La siguiente acción ‘3.21 es un “crear elemento” y dado que se usan salidas de la acción “Obtener elementos” se encierra dentro de un “Aplicar a cada uno” y se le pasan los parámetros correspondientes.

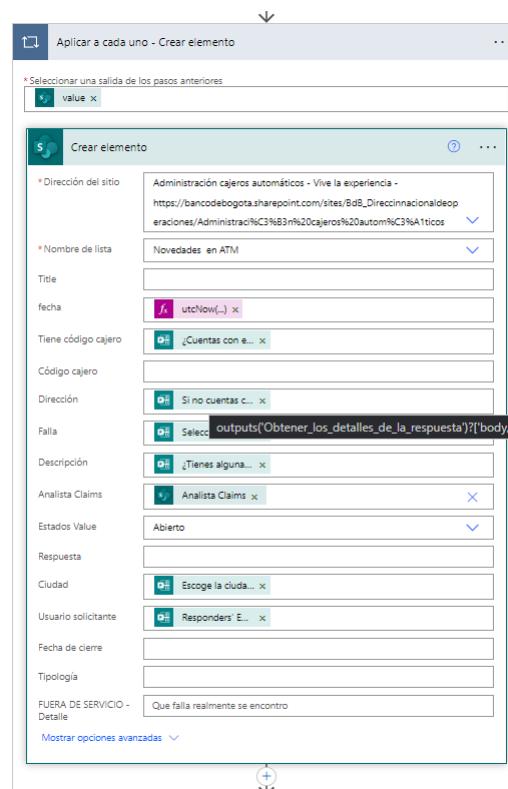


Figura 3.21: Crear elemento

Cuando se adjunta un archivo a un formulario o encuesta, este guarda la información en la nube, y descompone el archivo en su contenido y nombre. La información la guarda en un JSON y se usa la acción “Análisis del archivo JSON” 3.22el cual recibe como

entrada el archivo adjunto y devuelve los elementos del JSON. Donde “driveId” en conjunto con “id” forman un id único de cada archivo y por el cual el flujo lo puede identificar.

La acción “Obtener contenido de archivo” es una acción que recibe como parámetro de entrada la identificación del archivo o la ruta donde este se encuentra ubicado, y como salida genera el archivo codificado en base64. La acción “Agregar datos adjuntos” Recibe como parámetros la dirección del sitio, el nombre de la lista, el identificador del elemento al que se quiere adjuntar los datos, un nombre que es una de las salidas que genera “Análisis del archivo JSON” y contenido del archivo que se le pasa de la salida que genera la acción “Obtener contenido de archivo”.

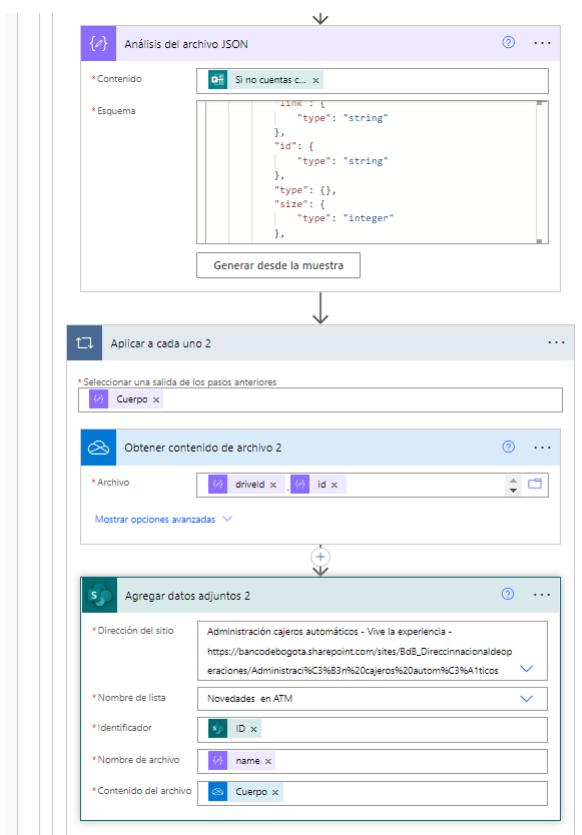


Figura 3.22: Adjuntar archivos en Sharepoint

Las siguientes tres 3.23 acciones definen algunas variables que se inicializaron previamente, en este caso “VarIDelemento” variable en la que se almacena el id único que generan las listas de SharePoint, “VarVinculoelemento” se almacena un vínculo el cual lleva al elemento específico en la lista, “VarFalla” almacena la falla de la lista “Novedades en ATM”. Y con esto finaliza el caso positivo.

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

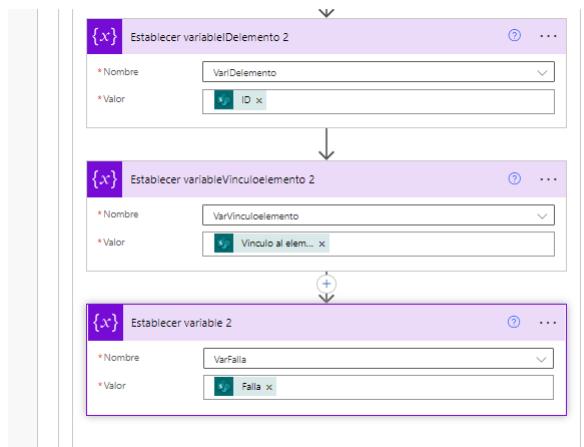


Figura 3.23: Definición de variables

En el caso negativo solo se crea el elemento con la dirección que diligencie en el formulario.

The image shows a 'Crear elemento' (Create Item) dialog box in SharePoint:

En caso negativo

Aplicar a cada uno

Seleccionar una salida de los pasos anteriores
value

Crear elemento 4

Dirección del sitio: https://bancoelbogota.sharepoint.com/sites/BdB_Direccionaldeoperaciones/Administraci%C3%B3n%20cajeros%20autom%C3%A1ticos

Nombre de lista: Notas en ATM

Title: (empty)

fecha: utcNow()

Tiene c%C3%B3digo cajero: Cuentas con e...

C%C3%B3digo cajero: (empty)

Direcci%C3%B3n: Si no cuentas c...

Falla: Selec...

Descripción: ¿Tienes alguna...

Analista Claims: Analista Claims

Estados Value: Abierto

Respuesta: (empty)

Ciudad: Escoge la ciuda...

Usuario solicitante: Responden... E...

Fecha de cierre: (empty)

Tipología: (empty)

FUERA DE SERVICIO - Detalle: Que falla realmente se encontró

Figura 3.24: Crear elemento

Las siguientes cuatro acciones definen algunas variables que se habían inicializado previamente, en este caso “VarIDelemento” variable en la que se almacena el id único que generan las listas de SharePoint, “VarVinculoelemento” se almacena un vínculo el cual lleva al elemento específico en la lista, “VarFalla” almacena la falla de la lista “Novedades en ATM”, “VarCorreoAnalista” donde se almacena el correo del analista encargado de dar solución al caso.

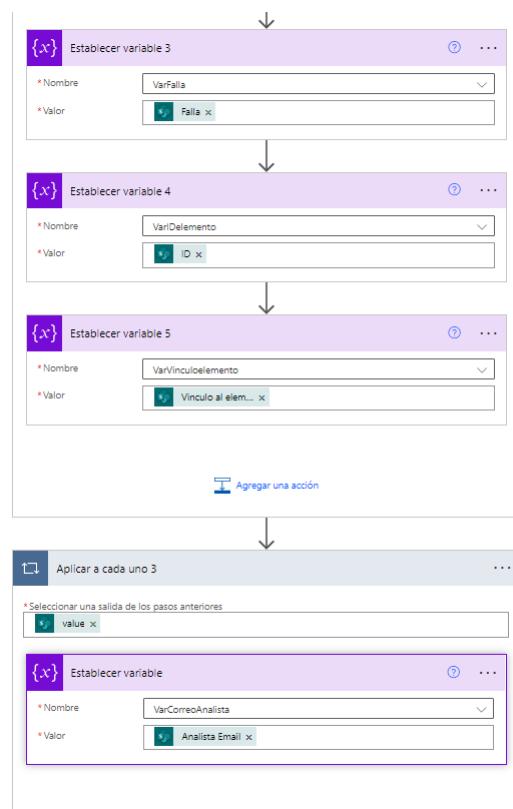


Figura 3.25: Definición de variables

Las siguientes dos acciones de Outlook son acciones las cuales reciben como parámetro a quien va dirigido el correo (usuario que envió el formulario en la primera y VarCorreoAnalista), el asunto en la primera acción se define como un texto fijo “Solicitud creada ID: ” y dos variables “VarIDelemento” y “VarFall”, en la segunda acción el texto fijo es “Solicitud radicada ID: ” y complementan con el id del elemento (VarIDelemento) y la falla(VarFalla).

El cuerpo en la primera acción es un texto fijo con el cual se notifica al colaborador que recibió la solicitud, y el cuerpo de la segunda acción notifica al analista que ha radicado una solicitud y se le envía la variable “VarVinculoelemento”.

3. AUTOMATIZACIÓN DE CAJEROS AUTOMÁTICOS

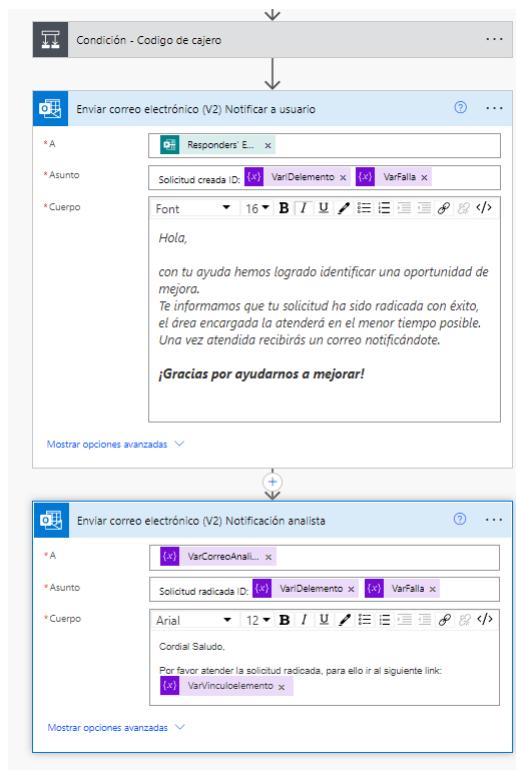


Figura 3.26: Notificaciones

3.3.3.2. Notificación de respuesta

Es un flujo 3.27 más sencillo, ya que tiene como desencadenador “Cuando se cree o modifica un elemento” de la lista “Novedades en ATM”, el flujo se desencadenará siempre que se cree o modifique en la lista, la acción siguiente es una condición en la que se verifica que el campo “Respuesta” de la lista “Novedades en ATM” no sea igual a “Null” o esté vacío y su estado sea igual a “Atendido”, con solo una acción el caso positivo. Cuando esa condición es cierta significa que el analista modificó el campo “Respuesta” y cambió el estado a “Atendido”. Se envía un correo al usuario que hizo la solicitud notificándole que fue atendida, enviándole el ID de la solución y la “Respuesta” que haya dado el analista.

3.3 Implementación

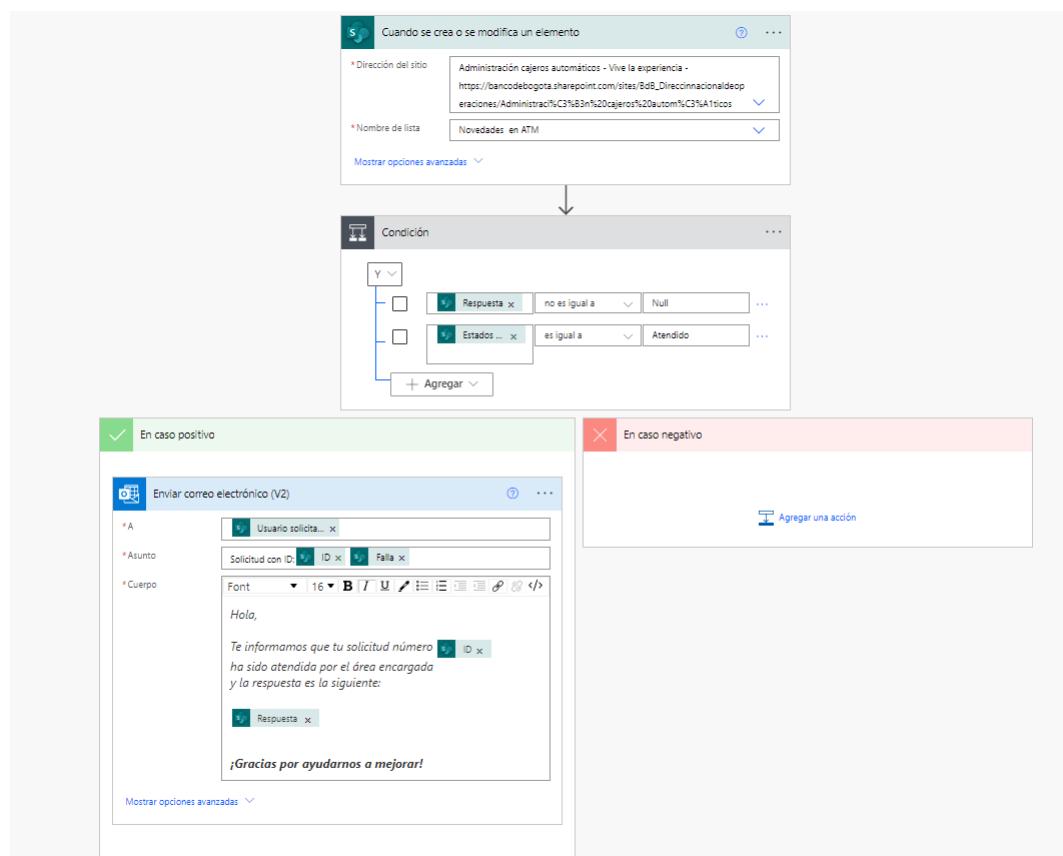


Figura 3.27: Notificación usuario

Capítulo 4

Automatización de canales BdB

En este capítulo, se analizará y modeló un proceso asignado por un colaborador del banco de Bogotá, el modelado del proceso se hará usando el estándar BPMN definido en el capítulo 2.11.

4.1. Descripción del proceso (Automatización canales BdB)

Desde área de Marketing y comunicaciones del banco de Bogotá surgió la iniciativa de automatizar el proceso de “Canales” donde las diferentes oficinas radican sus necesidades a las áreas de Publicidad y Mantenimiento, anteriormente las solicitudes que se le hacían al área de Marketing y comunicaciones se hacía por medio de correo electrónico y el seguimiento de estas se llevaba por medio de hojas de cálculo en Excel, la idea del área de marketing y comunicaciones es automatizar este proceso además de definir un canal por el cual las diferentes áreas puedan hacer sus solicitudes.

Para comenzar el proceso no lo puede iniciar cualquiera, el área de Marketing y comunicaciones recibe las solicitudes de los Jefes de oficinas, luego de que el Jefe de oficinas radique esta solicitud pasa a Client Partner Marketing el cual se encarga de validar las solicitudes que llegan al área, el tipo de solicitudes que llegan al área son las siguientes:

- **Mantenimiento:** Los Jefes de oficina hacen estas solicitudes cuando la pintura está dañada, una ventana rota, etc.
- **Otro:** Los Jefes de oficina seleccionan esta opción cuando piden una consulta (Referente a Marketing) o una recomendación.
- **Publicidad:** Los Jefes de oficina seleccionan esta opción cuando necesitan material publicitario como un afiche, tropezón, etc.

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

En caso de Mantenimiento Client Partner Marketing envía una notificación al Área administrativa y ellos se encargan del resto de la solicitud, cuando la solicitud es Otro, se le notifica al Comité de canales y ellos se encargan de gestionar la solicitud. En caso de Publicidad Client Partner Marketing asigna los estados de las solicitudes entrantes, entre las opciones que puede elegir están (Detenido, Cancelado y En progreso) donde cada estado define los siguientes pasos a ejecutar.

1. Detenido: La solicitud se detiene y queda en este estado hasta que Cliente Partner Marketing le cambie el estado, una solicitud puede ser detenida por muchos factores, ejemplo la persona que hizo la solicitud se encuentra de vacaciones, etc.
2. Cancelado: La solicitud se cancela y se le notifica al Jefe de oficinas que hizo la solicitud, las razones por la cuales se cancela la solicitud y se acaba el proceso.
3. En progreso: La solicitud pasa de Client Partner Marketing a Client Partner Trade y se le notifica cuando esto sucede.

En caso de la solicitud tener el estado de “En progreso” y haber notificado a Client Partner Trade, este gestiona y valida las solicitudes que le lleguen de Client Partner Markeking, también este puede cambiar el estado de las solicitudes entrantes puede elegir entre las opciones Detenido, Cancelado y En progreso, donde cada estado define los siguientes pasos a ejecutar:

1. Detenido: La solicitud se detiene y queda en este estado hasta que Cliente Partner Trade le cambie el estado, una solicitud puede ser detenida por muchos factores, ejemplo la persona que hizo la solicitud se encuentra de vacaciones, etc.
2. Cancelado: La solicitud se cancela y se le notifica a Client Partner Marketing porque se canceló y este a su vez al jefe de oficinas.
3. En progreso: Se verifica si hay stock en bodega del material solicitado con Trade bodega.

En caso de la solicitud tener el estado de “En progreso” y no tener stock en bodega, este le notifica a Client Partner Marketing y este a su vez al Jefe de oficinas y se cerraría el proceso.

En caso de haber stock se le envía una notificación al Jefe de oficinas con una fecha tentativa de entrega del material solicitado, también se le notifica a Client Partner Marketing que se va a realizar la entrega y también al analista de Trade, el analista de Trade debe listar el material a enviar y notificar al proveedor de la entrega que se va a hacer, el proveedor le da una guía de seguimiento al analista de Trade y entrega el material a Client Partnert Marketing con un documento de entrega el Jefe de oficinas debe confirmar que recibió el material y notificar a Trade bodega para que este haga el cargue de documento de entrega y cerrar el proceso.

Modelo resultante (figura 4.1).

4.1 Descripción del proceso (Automatización canales BdB)

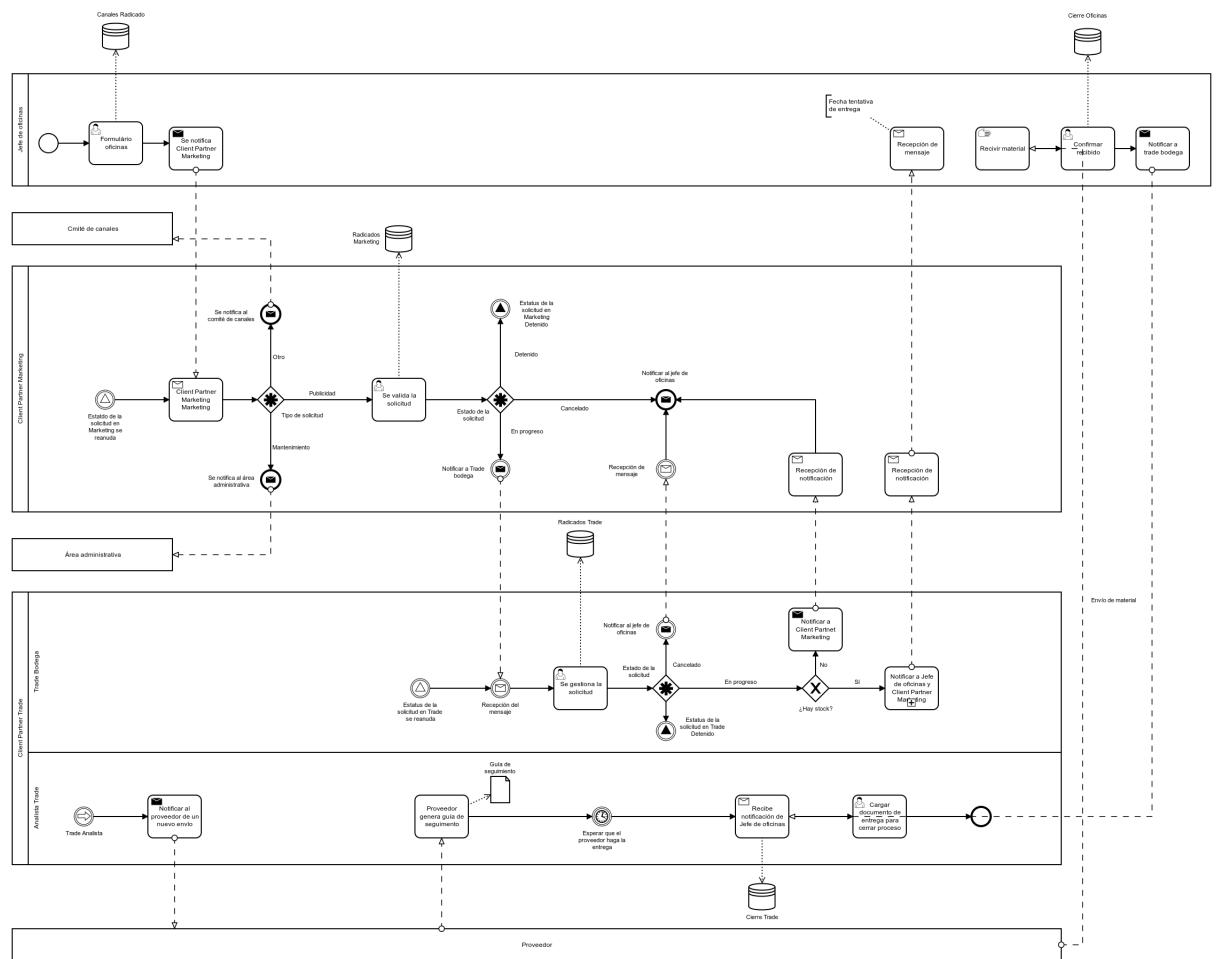


Figura 4.1: Automatización de canales BdB

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

4.2. Construcción del modelo

4.2.1. Participantes

Dentro de la descripción podemos obtener los siguientes participantes:

- **Jefe de oficinas:** Es el colaborador que inicia el flujo al hacer la solicitud de publicidad, mantenimiento u otro.
- **Client Partner Marketing:** Colaborador de área de Marketing y comunicaciones que se encarga de gestionar todas las solicitudes entrantes.
- **Comité de canales:** Comité que al que se redirigen las solicitudes cuando es de tipo Otro, este participante es una “Caja negra” debido a que interactúa con el proceso, pero no hace parte del proceso.
- **Área administrativa:** Área a la que se redirigen las solicitudes de mantenimiento, este participante es una “Caja negra” debido a que interactúa con el proceso, pero no hace parte del proceso.
- **Client Partner Trade:** Área a la que se redirigen las solicitudes a las que Cliente Partner Marketing defina como “En progreso” .
- **Proveedor:** Es un tercero un participante externo al proceso, pero con el que se interactúa, este participante es una “Caja negra” debido a que interactúa con el proceso, pero no hace parte del proceso.

Ya con los participantes identificados se da inicio al proceso usando un evento de inicio básico, el paso siguiente en el proceso es la radicación de un formulario por parte de un Jefe de oficinas, se usa una tarea de usuario para esta actividad, ya que el Jefe de oficinas debe ejecutar dicha tarea, en el formulario, el Jefe de oficinas tiene la opción de:

1. Radicar una solicitud de Mantenimiento, en dicha solicitud puede pedir, pintar una pared, arreglar un aviso, etc.
2. Radicar una solicitud de Otro, en la cual puede hacer una consulta o pedir una recomendación.
3. Radicar una solicitud de Publicidad, en la cual puede pedir materiales como afiches, tropezones, etc.

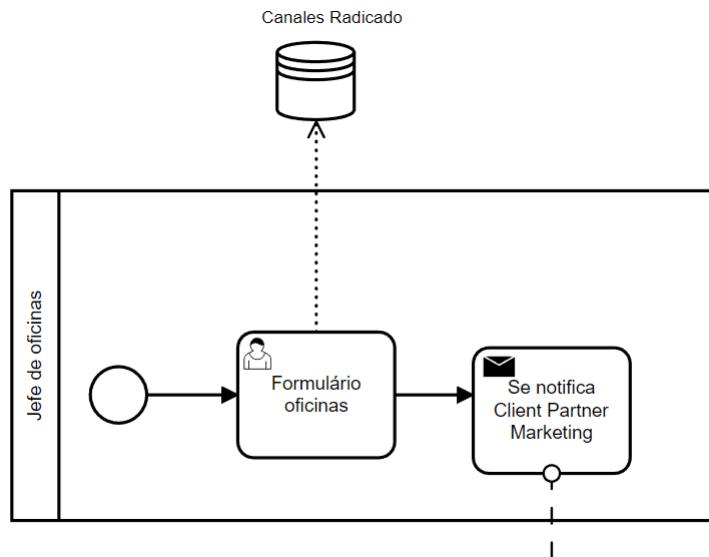


Figura 4.2: Inicio del proceso

Cuando un Jefe de oficinas radica la información se debe guardar para tener un historial y hacerle seguimiento a las distintas radicaciones que hacen los Jefes de oficina, luego de que el Jefe de oficinas haya hecho la solicitud, se evalúa el tipo de solicitud:

- Si es de tipo Otro acaba el proceso, y se redirige la solicitud a comité de canales y ahí acaba el proceso.
- Si el proceso es de tipo Mantenimiento, se redirige la solicitud al área administrativa y ahí acaba el proceso.
- Si es de tipo Publicidad, pasa a Client Partner Marketing, el cual se encargará de darle trámite.

Dependiendo del tipo de solicitud que seleccione el Jefe de oficinas, el proceso se puede bifurcar en varios caminos, por esa razón se usó un Geteway Complejo.

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

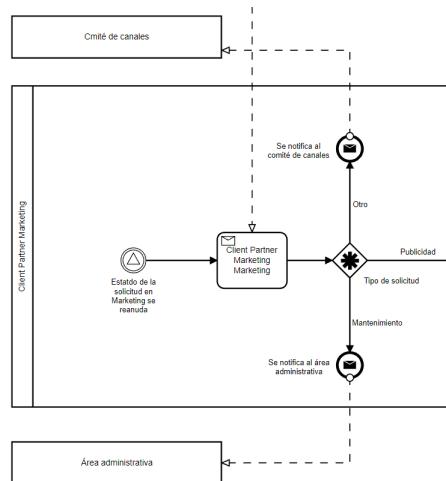
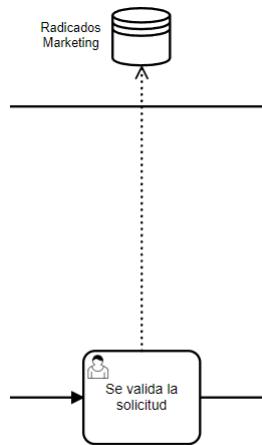
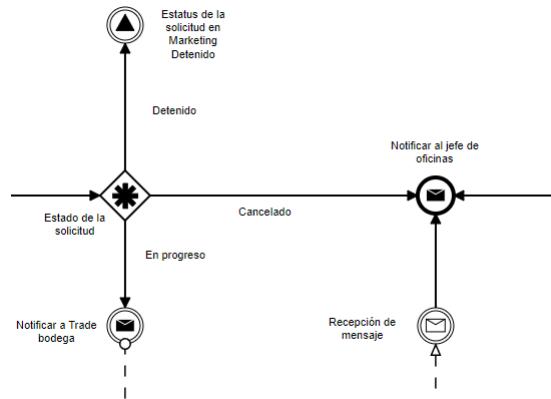


Figura 4.3: Tipo de solicitud

Seguido, Client Partner Marketing debe validar la solicitud y definirle un estado a la solicitud, en este paso se ejecuta la tarea de usuario “Se valida la solicitud”, los cambios que haga Client Partner Marketing y la información adicional que este agregue se guarda para tener un historial de las solicitudes que atiende y darle seguimiento a las mismas. Los estados que puede tomar una solicitud en el proceso son las siguientes:

1. Detenido: Cuando se selecciona este estado, la solicitud pasa a estado “Detenido” y queda a la esperando a que se le cambie el estado.
2. Cancelado: Cuando se selecciona este estado se finaliza el proceso y se notifica al Jefe de oficinas.
3. En progreso: Cuando se selecciona este estado, la solicitud se escala a Client Partner Trade.

En este paso se usa un Gateway Complejo debido a que el proceso se puede bifurcar en varios caminos, dependiendo del camino que siga el proceso puede finalizarse o pasar a Client Partner Trade.


Figura 4.4: Validación de solicitud

Figura 4.5: Estado de solicitud

El proceso continúa cuando Client Partner Marketing cambia el estado de la solicitud a “En progreso”, cuando esto pasa se activa un evento intermedio de tipo Mensaje con el cual se notifica a Client Partner Trade que llegó una solicitud proveniente de Client Partner Marketing. Client Partner Trade recibe la notificación por parte de Client Partner Marketing y debe gestionarla aquí al igual que con Client Partner Marketing se debe guardar lo que gestione Client Partner Trade, en su gestión Client Partner Trade debe verificar que haya stock del material solicitado por eso el paso siguiente a gestionar la solicitud es un Gateway exclusivo donde se pregunta ¿Hay stock?, si la respuesta es no se debe notificar a Client Partner Marketing con una actividad de tipo Mensaje y este a su vez notifica al Jefe de oficinas que no hay stock y se finaliza el proceso.

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

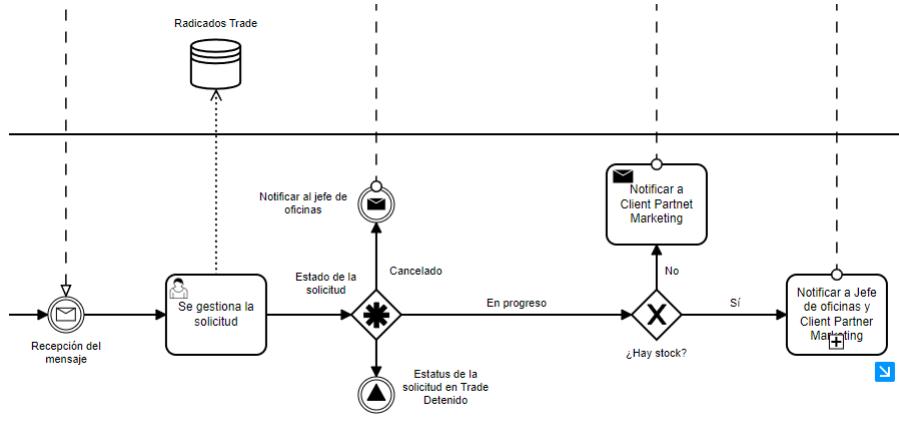


Figura 4.6: Gestión Client Partner Trade

Cuando la respuesta es Sí, continua un Subproceso el cual contiene las siguientes Tareas:

1. Notificar al Jefe de oficinas una fecha tentativa de entrega.
2. Notificar a Client Partner Marketing que la entrega se va a realizar.
3. Notificar al analista de trade como debe cerrar el proceso y sigue un evento de tipo Link.

Process_1dfj770 > Notificar a Jefe de oficina...



Figura 4.7: SubProceso

Luego de notificar Client Partner Marketing, también se le notifica al Jefe de oficinas que hizo la solicitud.

La última actividad del Subproceso activa el evento de tipo Link Trade Analista, el siguiente paso es notificar al proveedor de un nuevo envío que se debe hacer.

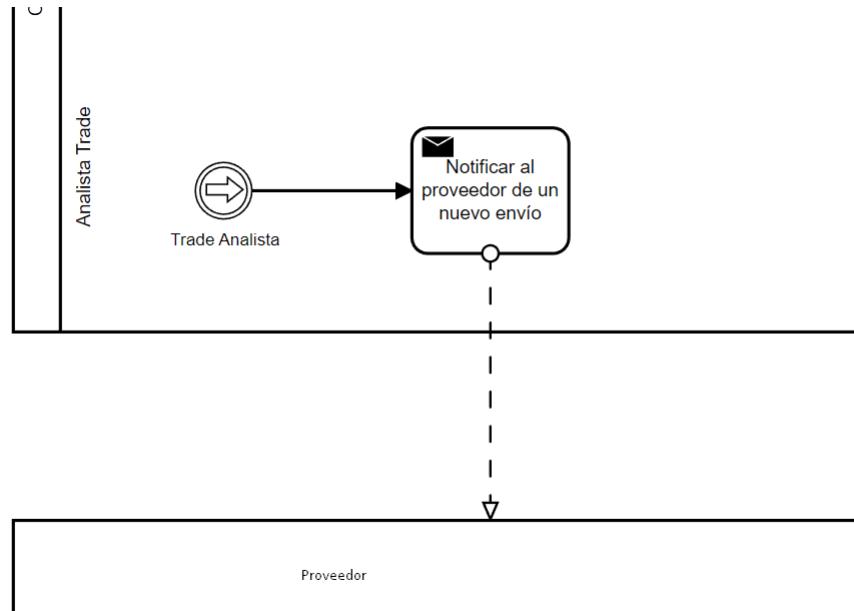


Figura 4.8: Notificar a Proveedor

El proveedor como es un participante externo al proceso, pero que interactúa con él, el proveedor es el encargado de llevar a cabo el envío que solicite el analista de Trade, cuando el analista de Trade hace la solicitud de un envío al Proveedor, este le genera una guía de seguimiento (El proveedor es una distribuidora), luego se genera un evento intermedio de tipo Temporizador (Debe esperar que el proveedor haga la entrega del material), en este tiempo el proveedor debe hacer entrega del material.

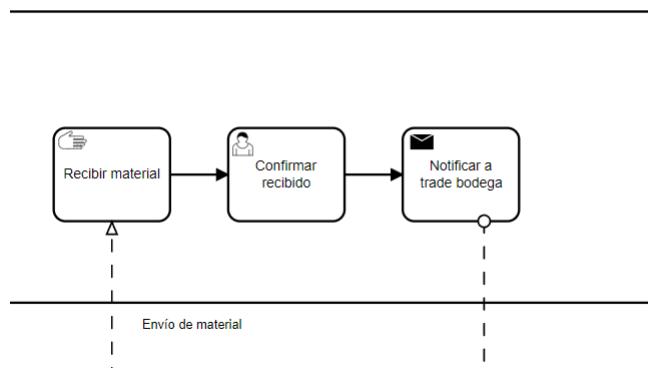


Figura 4.9: Entrega del material

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

Cuando el Proveedor hace la entrega del material el Jefe de oficina debe recibirla, por eso se define una actividad manual, seguido, debe confirmar en que recibió el material y notificar a Trade bodega, siguiendo el proceso, cuando Trade bodega recibe la notificación debe cargar la guía de seguimiento que genera el Proveedor y así finalizar el proceso.

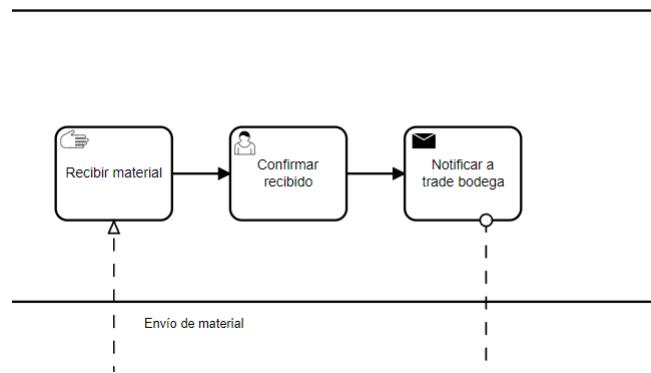


Figura 4.10: Fin del proceso

4.3. Implementación

4.3.1. Lista e SharePoint

Las listas de SharePoint es la herramienta que se usa dentro de la organización para colecciónar y organizar datos que se usan o consumen los flujos de SharePoint y las aplicaciones de Power Apps, la estructura de la lista, así como los tipos de columna se hicieron acorde a la solicitud del colaborador de Marketing y comunicaciones.

4.3 Implementación

4.3.1.1. Lista Oficinas Marketing Canales

Canales_Radicado ☆

ID	Código de oficina	Nombre oficina	Ciudad	Dirección	Tipo de solicitud	Solicitud	Información ad...	Gestionado	Datos adjuntos
50	R - 1429	EL PASO CESAR	EL PASO	Calle 3 No. 4 -03	Publicidad	Solicitud Publicidad Nueva	Solo Afiches Premium		
51	5	SUBA	BOGOTÁ, D.C.	Carrera 92 No. 141 - 30	Mantenimiento	Pintura dañada - Grafiti	no		
52	7	ANTIGUO COUNTRY	BOGOTÁ, D.C.	Carrera 16 A No. 84 - 81	Otro	Recomendaciones	No Aplica		
53	R - 1403	GOOD YEAR	Yumbo	Diagonal 15 D # 15 - 39 Yumbo	Otro	Consultas	Ayuda		
54	7	ANTIGUO COUNTRY	BOGOTÁ, D.C.	Carrera 16 A No. 84 - 81	Publicidad	Solicitud Publicidad Nueva			
55	R - 1409	UNIVERSIDAD DE SANTANDER	BUCARAMANGA	Calle 70 No. 55 - 210 Lagos del Cacique	Publicidad	Solicitud Publicidad Nueva			
56	R - 1409	UNIVERSIDAD DE SANTANDER	BUCARAMANGA	Calle 70 No. 55 - 210 Lagos del Cacique	Mantenimiento	Pintura dañada - Grafiti			

Figura 4.11: Oficinas Marketing Canales

Oficinas_Marketing_Canales ☆

Aprobación	Observaciones ...	ID Trade	Confirmación d...	Tipo de envío	Cantidad a enviar	Fecha esperada...	Observaciones	Estatus Marketi...	Estatus Trade	Estatus envío Tr...	Estatus cierre o...	Datos adjuntos
Aprobada con Ajustes	Empresas no aplica			Terrestre	1500	31/05/2022	No aplica empresas	Gestionado	Gestionado	Entregado	Recibido	
Aprobada con Ajustes	HIGH			TERRESTRE	500	UUU		Gestionado	Detenido	Entregado	Recibido	
									Pendiente por gestionar	Pendiente Entrega	Pendiente Entrega	
Aprobada con Ajustes	Se envía empresas 100		✓	Terrestre	40000	31/05/2022	No se envía empresas	Gestionado	Gestionado	Pendiente Entrega	Pendiente Entrega	

Figura 4.12: Oficinas Marketing Canales

Las columnas se configuraron de la siguiente manera.

- **ID:** Es una columna numérica única autoincrementable que define SharePoint de manera automática.
- **ID Oficina:** Es una columna numérica que define las solicitudes hechas por los colaboradores del banco, esta columna se definió de tipo “Número”.
- **Código de oficina:** Es un valor alfanumérico que tiene cada oficina y se utiliza para identificar de que oficina proviene una solicitud, por este motivo se define el tipo de la columna como “Una sola línea de texto”.
- **ID Marketing:** Es una columna numérica que define las solicitudes atendidas por Client Partner Marketing, esta columna se definió de tipo “Número”.
- **ID Marketing:** Es una columna numérica que define las solicitudes atendidas por Client Partner Marketing, esta columna se definió de tipo “Número”.
- **Nombre oficina:** Es un valor alfabético o alfanumérico que define el nombre de una oficina, por este motivo se define el tipo de la columna como “Una sola línea de texto”.

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

- **Ciudad:** Es un valor alfabético o alfanumérico que define el nombre de una oficina, por este motivo se define el tipo de la columna como “Una sola línea de texto”.
- **Dirección:** Es un valor alfabético o alfanumérico que define el nombre de una oficina, por este motivo se define el tipo de la columna como “Una sola línea de texto”.
- **Tipo de solicitud:** Es un valor de tipo alfabético, pero de un conjunto de valores permitidos (Publicidad, Mantenimiento u Otro), por este motivo se define el tipo de la columna como “Opción”.
- **Solicitud:** Es un valor de tipo alfabético, por este motivo se define el tipo de la columna como “ Una sola línea de texto ”.
- **Información adicional:** Es un valor de tipo alfabético, pero debido a que el número de caracteres puede ser muy grande se define “Varias líneas de texto” debido a la capacidad que tienen de almacenar mayor cantidad de número de caracteres.
- **Estado de la solicitud:** Esta columna toma valores dependiendo de los estados que tenga la solicitud (En progreso, Cancelado, Detenido), esta columna se configuró de como “Una sola linea de texto”.
- **Asignado a:** Esta columna almacenará obejeto con los atributos (Nombre, Email, Cargo, etc) del colaborador al cual se le asigne la solicitud, esta columna se configuró de tipo “Usuario”.
- **Observaciones Marketing:** Tomará las observaciones que haga Client Partner Marketing, es un valor de tipo alfabético, pero debido a que el número de caracteres puede ser muy grande se define “Varias líneas de texto” debido a la capacidad que tienen de almacenar mayor cantidad de número de caracteres.
- **ID Trade:** Es una columna numérica que define las solicitudes atendidas por Client Partner Trade, esta columna se definió de tipo “Número”.
- **Confirmación de inventario o stock de la solicitud:** Esta columna almacenará valores de tipo booleano (true o false), dependiendo si hay o no stock del material solicitado.
- **Tipo de envío:** Esta columna toma valores dependiendo del tipo de envío que se haga, esta columna se configuró de como “Una sola linea de texto”.
- **Cantidad a enviar:** Es una columna numérica que define la cantidad de material a enviar por parte de Client Partner Trade, esta columna se definió de tipo “Número”.

- **Datos adjuntos:** Es un tipo de datos complejo (Un objeto) donde se almacena el contenido del archivo, el nombre y la ruta donde está almacenado.
- **Observaciones Marketing:** Tomará las observaciones que haga Client Partner Marketing, es un valor de tipo alfabético, pero debido a que el número de caracteres puede ser muy grande se define “Varias líneas de texto” debido a la capacidad que tienen de almacenar mayor cantidad de número de caracteres.
- **Estatus Marketing:** Esta columna almacena una serie de valores permitidos (Gestionado, Pendiente por gestionar, Detenido, Rechazado, Cancelado) pero solo puede tomar uno de estos valores, esta columna se definió de tipo opción.
- **Estatus Trade:** Esta columna almacena una serie de valores permitidos (Gestionado, Pendiente por gestionar, Detenido, Rechazado, Cancelado) pero solo puede tomar uno de estos valores, esta columna se definió de tipo opción.
- **Estatus Envio Trade:** Esta columna almacena una serie de valores permitidos (Entregado, Pendiente Entrega, Sin inventario, Detenido, Rechazado, Cancelado) pero solo puede tomar uno de estos valores, esta columna se definió de tipo opción.
- **Estatus Cierre Oficinae:** Esta columna almacena una serie de valores permitidos (Recibido, Pendiente Entrega, Sin inventario, Detenido, Rechazado, Cancelado) pero solo puede tomar uno de estos valores, esta columna se definió de tipo opción.

4.3.1.2. Lista de roles

ID	Nombre	Rol
2	slope20@banco d ebogot a .com.co	marketing
3	aguti34@banco d ebogot a .com.co	Administrador

Figura 4.13: Lista de Roles

- **ID:** Es una columna numérica único autoincrementable que define SharePoint de manera automática.
- **Nombre:** En esta columna se almacenan valores de tipo alfanuméricos donde se guarda el correo de distintos colaboradores y su rol en la aplicación para controlar que puede o no ver o a que tiene acceso o no en la aplicación, se definió de “Una sola línea de texto”.
- **Rol:** Es un valor alfanumérico que tiene cada colaborador y representa su rol dentro de la aplicación.

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

4.3.2. Power Apps Studio

La automatización podría funcionar perfectamente con la estructura de datos que se definió en la sección 4.3.1, pero lo ideal es que los colaboradores no tengan que interactuar con las listas de SharePoint y tengan una experiencia más agradable en el proceso, para eso en Power Apps se crearon algunas pantallas en las cuales los colaboradores pueden hacer las solicitudes, hacerle seguimiento y cerrarlas.

4.3.2.1. Pantallas

Existe una pantalla de inicio donde dependiendo del Rol que tenga asignado puede ver o no ciertos controles dentro de la aplicación.



Figura 4.14: Pantalla de inicio

Ejemplo de la propiedad “Visible” en los botones:

```
If(  
    LookUp(  
        Roles_Canales;  
        Nombre = Lower(varG1User.Email)  
    ).Rol = "marketing" Or LookUp(  
        Roles_Canales;  
        Nombre = Lower(varG1User.Email)  
    ).Rol = "Administrador";  
    true;
```

```
false
```

```
)
```

Se consulta el correo del usuario actual en la lista “Roles_Canales” y pregunta si tiene el “Marketing” o “Administrador”, si es cierto el resultado es “true” y el elemento (Seguimiento MArketing) es visible, de lo contrario se oculta.

Figura 4.15: Pantalla nueva solicitud

Se hace uso de un formulario varios botones.

- Home: Al presionarlo se devuelve a la pantalla de inicio.

```
    Navigate(
        Screen_Solicitudes_Canales;
        ScreenTransition.Cover
    )
```

- Cancelar: Al presionarlo limpia el formulario y se devuelve a la pantalla de inicio.
- Enviar: Al presionarlo guarda el formulario en la lista Radicado Canales.

```
SubmitForm(Form_Radicado_Office)
```

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

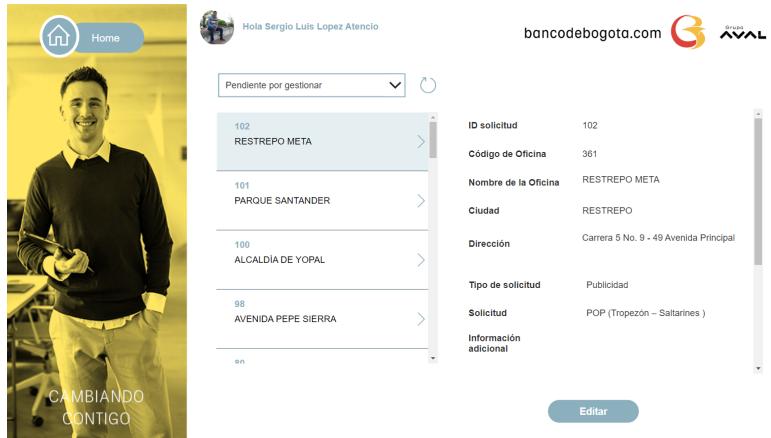


Figura 4.16: Pantalla radicados canales

La galería se configuró de forma que organizara la información por la fecha en que se creó de manera descendente y se encuebre sin gestionar.

```
Filter()
Sort()
Oficinas_Marketing_Canales;
Creado;
Descending
);
'Estatus Marketing'.Value = DropdownFiltroM.SelectedText.Value
)
```

El formulario de la derecha se configuró de manera que cambie de estado cuando Client Partner Marketing presine el botón editar.

```
Filter()
EditForm(Form_Radicado_Oficinas)
)
```

Cuando se presiona el ícono de la flecha que apunta a la derecha muestre un formulario para gestionar la solicitud seleccionada en la galería.

4.3 Implementación

Pendiente por gestionar

102 RESTREPO META
101 PARQUE SANTANDER
100 ALCALDIA DE YOPAL
98 AVENIDA PEPE SIERRA

ID_Canales: 102
Código de Oficina: 361
Nombre de la Oficina: RESTREPO META
Estado de la solicitud: Buscar elementos
Asignado a: Buscar elementos
Aprobación: Buscar elementos
Observaciones: Per los detalles del elemento

Cancelar Enviar

Figura 4.17: Pantalla radicados canales

99 CALLE 100
97 OFICINA PRINCIPAL
94 FLANDES
83 PALOQUEMАО
50 EL PASO CESAR

ID Oficina: 99
Código de Oficina: 9
Nombre de la Oficina: CALLE 100
Ciudad: BOGOTÁ, D.C.
Dirección: Transversal 17 No. 97 - 61/81
Tipo de solicitud: Publicidad
Solicitud: Solicitud Publicidad Nueva
Información adicional: oficina Prueba

Figura 4.18: Pantalla Trade

Esta pantalla muestra a Client Partner Trade las solicitudes que estén sin gestionar, haya gestionado Client Partner Marketing y sea de tipo Publicidad.

```
Sort(
    Oficinas_Marketing_Canales;
    Creado;
    Descending
);
'Estatus Marketing'.Value = "Gestionado" And 'Tipo de solicitud'
= "Publicidad" And 'Estatus Trade'.Value = "Pendiente por gestionar"
```

4. AUTOMATIZACIÓN DE CANALES BDB

)

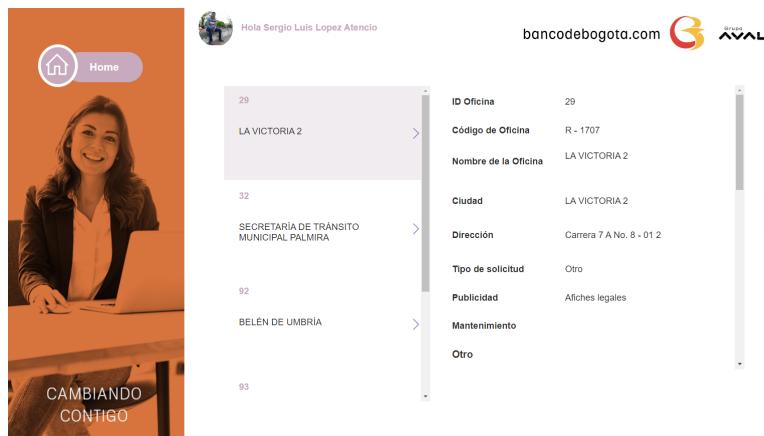


Figura 4.19: Pantalla Cierre Oficina

En esta pantalla se mostrará todo lo que trade ha gestionado Client Partner Trade y el proceso esté listo para cerrar.

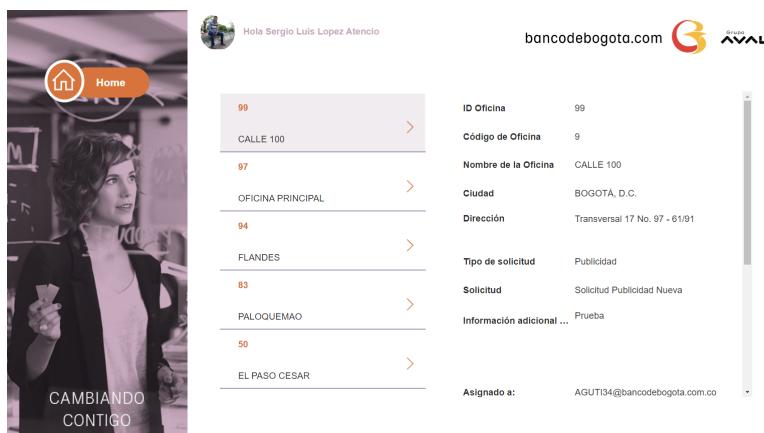


Figura 4.20: Pantalla Cierre Oficina

En esta pantalla mostrar todo lo que Client Partner Trade haya gestionado, en este paso se da el cierre del proceso cuando el analista de Trade recibe la notificación del Jefe de oficinas y sube el documento.

Capítulo 5

Medición de desempeño de las soluciones desarrolladas

Se diseño un instrumento de medición (encuesta) con el fin de medir el desempeño de las automatizaciones y el porcentaje de mejora de los procesos desarrollados, esto para Automatización por medio de flujos (Power Automate). También la encuesta mide el grado de satisfacción en caso de que se haya automatizado un proceso por medio de una aplicación (Power Apps).

5.1. Diseño y validación del instrumento de medición

Se realizó un modelo de encuesta para ser validado por los expertos donde se les preguntó su opinión con respecto a cada ítem en las tres categorías citadas: “esencial”, “útil pero no esencial” y “no necesaria”.

El artículo (Tristán-López, 2008) revisa y modifica el modelo de Lawhse para calcular la razón de validez de contenido (CVR) de un instrumento, considerándolo adecuado cuando se cuenta un número pequeño de expertos y sin la necesidad de contar con consenso unánime para cada uno de los ítems. Por lo anterior, se toma el modelo (Tristán-López, 2008) para validar el presente instrumento.

- **CVR:** Razón de Validez de Contenido (Content Validity Ratio-CVR).
- **ne:** Número de expertos que tienen acuerdo en la categoría “esencial”.
- **N:** Número de expertos que participaron en la validación.

$$CVR' = ne/N \tag{5.1}$$

5. MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE LAS SOLUCIONES DESARROLLADAS

Este modelo establece un CVR' por ítem mayor o igual 0.58 para ser considerado aceptable. La encuesta fue validada por tres expertos del Banco como muestra como muestra en la tabla 5.1.

Expertos		
Nombre	Título Obtenido	Experiencia
Santiago Cortes Morales	Ingeniería de Sistemas.	Tech Lead Smart Digital Workspace
Yeison del Rio Vargas	Ingeniero de Sistemas.	10 años de experiencia en desarrollo de proyectos TI.
Elvira Fernanda Paiba Castillo	Especialista en teleinformática.	8 años de experiencia en proyectos TI.

Cuadro 5.1: Expertos

A continuación, los resultados de la validación del instrumento encuesta realizado por los expertos. En la categoría generales la pregunta 4 es aceptada para aplicar en la encuesta debido a que obtuvo un CVR mayor a 0.58. En la categoría automatización por medio de flujos todas las preguntas fueron validadas por los expertos con un CVR de 1. En la categoría de automatización por medio de flujo se suprime de la encuesta la pregunta tiene que consiguió un CVR menor a 0.58.

5.1 Diseño y validación del instrumento de medición

1. ¿Cuál es la Vicepresidencia a la que pertenece? *

Selecciona la respuesta ▼

2. ¿Cuál es el último grado académico obtenido? *

Selecciona la respuesta ▼

3. ¿Cuál es tu edad (Rango amplio)? * □

- 18 años a 24 años.
- 25 años a 34 años.
- 35 años a 44 años.
- 45 años a 54 años.
- Mayor de 54.

4. ¿Cuál es el tipo de solución desarrollada?

- * □
- Automatización por medio de flujos (Power Automate).
 - Automatización por aplicación (Power Apps).

Figura 5.1: Encuesta general inicial

Generales		
Pregunta	Ne	CVR'
1	1	0.33
2	0	0
3	0	0
3	2	0.67

Cuadro 5.2: Preguntas generales

5. MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE LAS SOLUCIONES DESARROLLADAS

Automatización por medio de flujos (Power Automate).

En caso de haber seleccionado Automatización por medio de flujos (Power Automate).

5. Digite el porcentaje del proceso automatizado. *

Donde 100 se automatizó por completo y 0 no se automatizó.

El número debe estar comprendido entre 1 y 100

6. Proporcione un estimado de tiempo (en minutos) que se tomaba el proceso antes de la automatización.

El valor debe ser un número.

7. Proporcione un estimado de tiempo (en minutos) que se toma el proceso después de la automatización

El valor debe ser un número.

8. ¿Considera que se mejoró la ejecución del proceso con la automatización? *

Sí.

No.

9. En la escala de 1 al 5, ¿qué tan satisfecho estás con la solución desarrollada?

Donde 1 es altamente insatisfecho y 5 es altamente satisfecho.

Insatisfecho 1 2 3 4 5 Satisfecho

Figura 5.2: Encuesta Power Automate inicial

Automatización por medio de flujos (Power Automate)		
Pregunta	Ne	CVR'
5	3	1
6	3	1
7	3	1
8	3	1
9	3	1

Cuadro 5.3: Preguntas power automate

5.1 Diseño y validación del instrumento de medición

Automatización por aplicación (Power Apps).

En caso de haber seleccionado Automatización por aplicación (Power Apps).
(Adaptación al español del Cuestionario de Usabilidad deSistemas Informáticos CSUQ)

5. En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho está con la facilidad de utilizar la aplicación? *

Donde 1 es Insatisfecho y 5 es Muy satisfecho.

Insatisfecho	<input type="radio"/>	Muy satisfecho				
--------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------

6. ¿La aplicación me permite terminar mi trabajo rápidamente? *

<input type="radio"/> Sí.
<input type="radio"/> No.

7. La aplicación muestra mensajes de error que me dicen claramente como resolverlos. *

<input type="radio"/> Sí.
<input type="radio"/> No.

8. En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan fácil es encontrar en la aplicación la información que necesito? *

Donde 1 es Difícil y 5 es Fácil.

Difícil	<input type="radio"/>	Fácil				
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-------

9. En la escala de 1 al 5, ¿Cómo califica la interfaz de la aplicación? *

Donde 5 es Muy amigable o interactiva y 1 Nada amigable o interactiva

Nada amigable	<input type="radio"/>	Muy amigable				
---------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------

10. Me gustó utilizar la aplicación. *

Donde 1 es No me gustó y 5 es Me gustó.

No me gustó	<input type="radio"/>	Me gustó				
-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Figura 5.3: Encuesta Power Apps inicial

Automatización por medio de aplicación (Power Apps)		
Pregunta	Ne	CVR'
5	3	1
6	2	0.67
7	2	0.67
8	3	1
9	3	1
10	1	0.33

Cuadro 5.4: Preguntas power apps

5. MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE LAS SOLUCIONES DESARROLLADAS

5.2. Aplicación del instrumento y análisis de resultado

Se diseño un instrumento de medición (encuesta) con el fin de medir el desempeño de las automatizaciones y el porcentaje de mejora del proceso desarrollado, esto para Automatización por medio de flujos (Power Automate). También la encuesta mide el grado de satisfacción en caso de que se haya automatizado un proceso por medio de una aplicación (Power Apps).

En las figuras 5.4, 5.5 y 5.6 se muestra la encuesta aplicada a los colaboradores y validada por expertos.

The screenshot shows a survey titled "Cuestionario validación de soluciones". The header includes a message of thanks for participating and a note that the information will be used for academic purposes. Below the header, there is a greeting to the respondent: "Hola, Sergio Luis. Cuando envíe este formulario, el propietario verá su nombre y dirección de correo electrónico." A note indicates that the first question is mandatory (* Obligatorio). The first question asks for the type of solution developed, with two options: "Automatización por medio de flujos (Power Automate)" and "Automatización por aplicación (Power Apps)". A "Siguiente" button is at the bottom.

Figura 5.4: Encuesta

5.2 Aplicación del instrumento y análisis de resultado

Cuestionario validación de soluciones ...

* Obligatorio

Automatización por medio de flujos (Power Automate).
En caso de haber seleccionado Automatización por medio de flujos (Power Automate).

2. En una escala de 0 a 100, ¿Qué porcentaje considera que se automatizó del proceso? *

El número debe estar comprendido entre 1 y 100

3. Estimado de tiempo (en minutos) que se tomaba el proceso antes de la automatización. *

El valor debe ser un número.

4. Estimado de tiempo (en minutos) que se toma el proceso después de la automatización * *

El valor debe ser un número.

5. ¿Consideras que se optimizo o mejoró la ejecución del proceso con la automatización? *

Sí.
 No.

6. En la escala de 1 al 5, ¿qué tan satisfecho estás con la solución desarrollada? *

Donde 1 es altamente insatisfecho y 5 es altamente satisfecho.

Insatisfecho 1 2 3 4 5 Satisfecho

Atrás Enviar

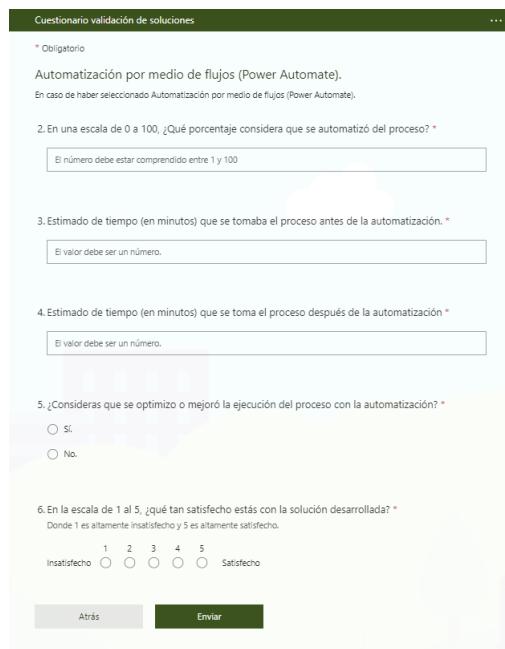


Figura 5.5: Encuesta (Power Automate)

* Obligatorio

Automatización por aplicación (Power Apps).
En caso de haber seleccionado Automatización por aplicación (Power Apps).

2. En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho está con la facilidad de utilizar la aplicación? *

Insatisfecho 1 2 3 4 5 Muy satisfecho

3. ¿La aplicación optimizó el tiempo de mi trabajo? *

Sí.
 No.

4. La aplicación muestra mensajes de error que me dicen claramente como resolverlos. *

Sí.
 No.

5. En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan fácil es encontrar en la aplicación la información que necesito? *

Donde 1 es Difícil y 5 es Fácil.

Difícil 1 2 3 4 5 Fácil

6. En la escala de 1 al 5, ¿Cómo califica la interfaz de la aplicación? *

Donde 5 es Muy amigable o interactiva y 1 Nada amigable o interactiva

Nada amigable 1 2 3 4 5 Muy amigable

Atrás Enviar

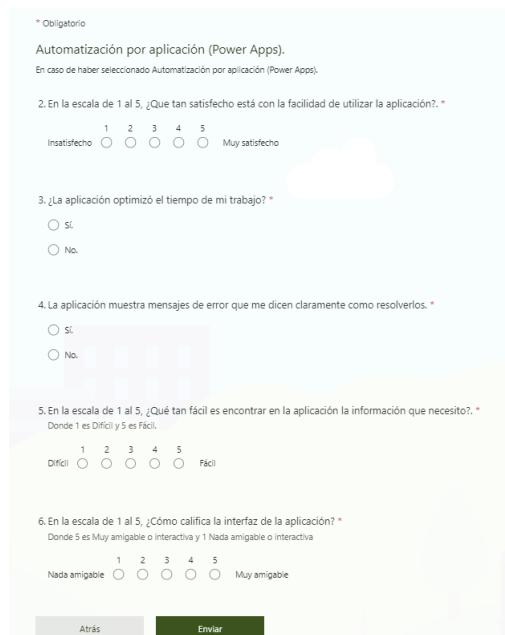


Figura 5.6: Encuesta (Power Apps)

5. MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE LAS SOLUCIONES DESARROLLADAS

5.3. Resultado

Los resultados de la encuesta realizados a los colaboradores dieron los resultados que nos muestran las figuras 5.7 a 5.17.

La pregunta de la figura 5.7 se planteó con el fin de identificar las soluciones desarrolladas a los colaboradores.

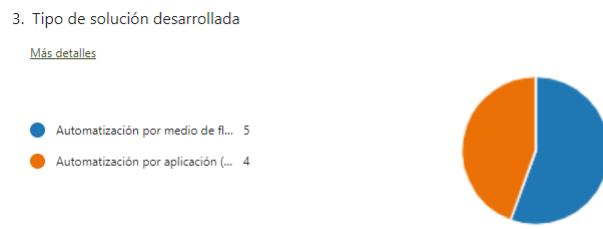


Figura 5.7: Encuesta (Tipo de solución desarrollada.)

En la figura 5.8 se puede evidenciar que en un promedio del 90 % se lograron automatizar los procesos o actividades de los colaboradores del banco.

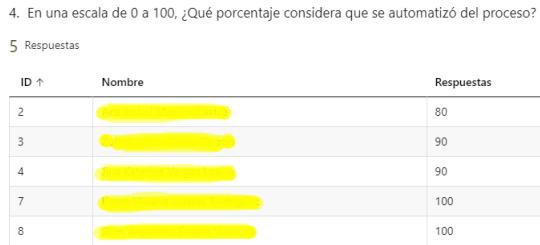


Figura 5.8: En una escala de 0 a 100, ¿Qué porcentaje considera que se automatizó del proceso?

La pregunta de la figura 5.9 se planteó para obtener de los colaboradores la duración de los procesos o actividades y comparar estos tiempos con el tiempo después de automatizar la actividad.

5. Estimado de tiempo (en minutos) que se tomaba el proceso antes de la automatización.

5 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
2	[REDACTED]	120
3	[REDACTED]	60
4	[REDACTED]	480
7	[REDACTED]	60
8	[REDACTED]	120

Figura 5.9: Estimado de tiempo (en minutos) que se tomaba el proceso antes de la automatización.

La pregunta de la figura 5.10 se planteó para obtener de los colaboradores la duración de los procesos o actividades después de automatizado el proceso y se logró evidenciar una disminución considerable de tiempo en comparación con las respuestas de la figura 5.9, dejando así en evidencia que se optimizó en cuestión de tiempo todos los proceso.

6. Estimado de tiempo (en minutos) que se toma el proceso después de la automatización

5 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
2	[REDACTED]	15
3	[REDACTED]	5
4	[REDACTED]	120
7	[REDACTED]	2
8	[REDACTED]	2

Figura 5.10: Estimado de tiempo (en minutos) que se toma el proceso después de la automatización.

En la figura 5.11 se muestran los resultados de la pregunta *¿Consideras que se optimizó o mejoró la ejecución del proceso con la automatización?* donde su logra evidenciar que en un 100 % se logró optimizar la ejecución de los procesos de los colaboradores, demostrando así que fueron desarrolladas con éxito múltiples soluciones a los colaboradores del banco.

5. MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE LAS SOLUCIONES DESARROLLADAS

7. ¿Consideras que se optimizo o mejoró la ejecución del proceso con la automatización?

[Más detalles](#)

● Sí.

5

● No.

0



Figura 5.11: ¿Consideras que se optimizo o mejoró la ejecución del proceso con la automatización?

En la figura 5.12 se logra evidenciar que el 100 % de los colaboradores a los que se les desarrolló una solución se sienten satisfechos con las soluciones desalloradas.

8. En la escala de 1 al 5, ¿qué tan satisfecho estás con la solución desarrollada?

5 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
2	[REDACTED]	4
3	[REDACTED]	5
4	[REDACTED]	5
7	[REDACTED]	5
8	[REDACTED]	5

Figura 5.12: Encuesta (En la escala de 1 al 5, ¿qué tan satisfecho estás con la solución desarrollada?)

En la figura 5.13 se les pregunta a los colaboradores si consideran que la aplicación diseñada es fácil de usar, un promedio del 4.86 % en una escala de 1 a 5 considera que la aplicación es fácil de usar, generando así una buena experiencia de usuario al usar la aplicación.

9. En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho está con la facilidad de utilizar la aplicación?.

7 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
1	[REDACTED]	5
2	[REDACTED]	5
3	[REDACTED]	5
4	[REDACTED]	5
5	[REDACTED]	5
6	[REDACTED]	5
9	[REDACTED]	5

Figura 5.13: Encuesta (En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan satisfecho está con la facilidad de utilizar la aplicación?.)

En la figura 5.14 se logra evidenciar que el 100% de los colaboradores a los que se les desarrolló una aplicación considera que la aplicación optimizó el tiempo de su trabajo, demostrando así que las aplicaciones además de brindar una buena experiencia de usuario cumple con sus funciones.

10. ¿La aplicación optimizó el tiempo de mi trabajo?

[Más detalles](#)

● Sí.
● No.

7
0



Figura 5.14: ¿La aplicación optimizó el tiempo de mi trabajo?

La figura 5.15 nos muestra las respuestas de los colaboradores donde en un promedio de 4.77% consideran que la aplicación cuando genera un error les muestra como deben resolverlos al mostrar los errores y como resolverlos le damos la posibilidad a los colaboradores de solventar dichos errores y continuar así con su trabajo.

11. La aplicación muestra mensajes de error que me dicen claramente como resolverlos.

[Más detalles](#)

● Sí.
● No.

7
0



Figura 5.15: La aplicación muestra mensajes de error que me dicen claramente como resolverlos.

En la figura 5.16 se muestran los resultados de si es fácil o no encontrar la información que necesitan donde con un promedio de 4.88% consideran que es fácil encontrar en la aplicación la información que necesitan.

5. MEDICIÓN DE DESEMPEÑO DE LAS SOLUCIONES DESARROLLADAS

12. En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan fácil es encontrar en la aplicación la información que necesito?

7 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
1	[REDACTED]	5
2	[REDACTED]	4
3	[REDACTED]	4
4	[REDACTED]	5
5	[REDACTED]	5
6	[REDACTED]	5
9	[REDACTED]	5

Figura 5.16: En la escala de 1 al 5, ¿Qué tan fácil es encontrar en la aplicación la información que necesito?.

En la figura 5.17 se muestran los resultados de sí les gusta la interfaz de la aplicación desarrollada donde con un promedio de 4.88 % les gustó la interfaz, con esto la aplicación tiene una experiencia de usuario agradable debido a que además de ser fácil de usar y la información se encuentra fácilmente también tiene una interfaz agradable, esto se concluye con los resultados obtenidos de las encuestas.

13. En la escala de 1 al 5, ¿Cómo califica la interfaz de la aplicación?

7 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
1	[REDACTED]	5
2	[REDACTED]	5
3	[REDACTED]	4
4	[REDACTED]	5
5	[REDACTED]	5
6	[REDACTED]	5
9	[REDACTED]	5

Figura 5.17: En la escala de 1 al 5, ¿Cómo califica la interfaz de la aplicación?

Capítulo 6

Conclusiones

Como se pueden observar en los resultados de las encuestas (?? a ??) las automatizaciones, además de evitar el trabajo manual por parte de los colaboradores, se optimizó la ejecución en un 100% para todos los encuestados (5.11) y que el tiempo de ejecución del proceso (5.9 y 5.10) disminuyó considerablemente, todo esto en caso de los flujos en Power Automate, con aplicaciones desarrolladas en Power apps se evidencia que la aplicación optimizó el tiempo de trabajo (5.14), y donde el 88% estás satisfecho con la solución desarrollada.

El estandar BPMN es un estándar muy completo, fácil de aprender y fácil de usar, nos permite modelar procesos de negocio para entender como fluye la información entre los distintos participantes al desglosar los procesos en participantes, eventos, actividades, etc. El modelado de los procesos nos permite diseñar las automatizaciones de manera adecuada, eso porque el modelo nos representa como viaja la información a que participantes, donde se almacena, cuando inicia, cuando finaliza, lo que hace que la construcción de los flujos y las aplicaciones sea más fácil.

Basándonos en los resultados de las encuestas, podemos concluir que las automatizaciones desarrolladas por medio de Power automate pueden automatizar la totalidad de un proceso o un porcentaje muy alto de este, mejora considerablemente el tiempo de ejecución de los procesos donde procesos de una hora podían realizarse en dos minutos con una automatización.

Las aplicaciones desarrolladas en Power automate optimizan el tiempo de trabajo en un 100% según los resultados de las encuestas, además que son fáciles de utilizar, muestra los mensajes de errores necesarios y en general cumple la función de optimizar el trabajo de los colaboradores que la utilizan.

Apéndice A

Código/Manuales/Publicaciones

A.1. Validación del intrumento de medición por parte de los expertos


VALIDACIÓN DE ENCUESTA

Estimado Yesion Del Río Vargas

Reconociendo su atención y profesionalismo, recurro a sus buenos oficios para solicitar su valiosa colaboración y revisar el Instrumento que le suministro a continuación, el cual servirá para la Recopilación de Información para el Trabajo de Grado que actualmente realizo como requisito para optar al Título de Ingeniero de Sistemas. En consecuencia, le agradezco emita un juicio, rediseño, ajustes y/o recomendaciones que considere necesarios con relación a los enunciados expuestos que están en concordancia con el trabajo titulado "AUTOMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS ASIGNADOS POR LOS COLABORADORES DEL BANCO DE BOGOTÁ MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE MICROSOFT 365 Y POWER PLATFORM".

El fin de la encuesta es validar el desempeño de las automatizaciones y medir el porcentaje de mejora del proceso desarrollado, esto para Automatización por medio de flujos (*Power Automate*). También la encuesta mide el grado de satisfacción en caso de que se haya automatizado un proceso por medio de una aplicación (*Power Apps*).

En espera de una pronta respuesta, quedo de usted altamente agradecido:

Atentamente,

Sergio López
Sergio Luis López Atencio

1

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pacifico
Av. 19 de Octubre 100 - Bogotá - Colombia
Tel: (1) 884303 - 884324 - 884301 - Fax: 8842795
www.unipacifico.edu.co

Figura A.1: Anexo 1

A. CÓDIGO/MANUALES/PUBLICACIONES

AUTOMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS ASIGNADOS POR LOS COLABORADORES DEL BANCO DE BOGOTÁ MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE MICROSOFT 365 Y POWER PLATFORM																																													
INSTRUMENTO DE ENCUESTA <p>La encuesta consta de 3 preguntas generales (1,2,3). La cuarta pregunta bifurca la encuesta en dos, la primera opción para soluciones de automatización por medio de flujos (<i>Power Automate</i>) y la segunda para automatización por medio de una aplicación (<i>Power Apps</i>). En el siguiente enlace se encuentra el</p>																																													
Questionario de validaciones de soluciones																																													
Tabla de validación de la encuesta <p>Marque con X si considera que la pregunta es esencial, útil pero no esencial o no necesaria.</p>																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Número Pregunta</th> <th>Esencial</th> <th>Útil pero no esencial</th> <th>No necesaria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Automatización por medio de flujos (Power Automate)</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Número Pregunta	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1.	X			2.		X		3.		X		4.	X			Automatización por medio de flujos (Power Automate)				5.	X			6.	X			7.	X			8.	X			9.	X		
Número Pregunta	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria																																										
1.	X																																												
2.		X																																											
3.		X																																											
4.	X																																												
Automatización por medio de flujos (Power Automate)																																													
5.	X																																												
6.	X																																												
7.	X																																												
8.	X																																												
9.	X																																												
<small>"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz" Universidad de la Paz Universidad de la Paz - Bogotá - Colombia Tel: (57) 5663011 - 5663264 - 5663305 - Fax: 5662760 www.universidaddelapaz.edu.co SC-CM19042</small>																																													

Figura A.2: Anexo 2

Automatización por medio de aplicación (Power Apps)																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		5	X			6		X		7.	X			8.	X			9.	X			10.		X	
5	X																								
6		X																							
7.	X																								
8.	X																								
9.	X																								
10.		X																							
OBSERVACIONES A LAS PREGUNTAS																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Es valida la pregunta, pero no es necesaria para evaluar el desempeño de una solución</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Es valida la pregunta, pero no es necesaria para evaluar el desempeño de una solución</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Automatización por medio de flujos (Power Automate)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>En una escala de 0 a 100 que porcentaje se automatizó el proceso</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1		2	Es valida la pregunta, pero no es necesaria para evaluar el desempeño de una solución	3	Es valida la pregunta, pero no es necesaria para evaluar el desempeño de una solución	4		Automatización por medio de flujos (Power Automate)		5	En una escala de 0 a 100 que porcentaje se automatizó el proceso	6		7		8		9					
1																									
2	Es valida la pregunta, pero no es necesaria para evaluar el desempeño de una solución																								
3	Es valida la pregunta, pero no es necesaria para evaluar el desempeño de una solución																								
4																									
Automatización por medio de flujos (Power Automate)																									
5	En una escala de 0 a 100 que porcentaje se automatizó el proceso																								
6																									
7																									
8																									
9																									
<small>"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz" Universidad de la Paz Universidad de la Paz - Bogotá - Colombia Tel: (57) 5663011 - 5663264 - 5663305 - Fax: 5662760 www.universidaddelapaz.edu.co</small>																									

Figura A.3: Anexo 3

A.1 Validación del instrumento de medición por parte de los expertos

Automatización por medio de aplicación (Power Apps)	
5	En esta pregunta sería bueno hablar de usabilidad y no de facilidad de utilizar
6	¿La aplicación optimizó el tiempo de mi trabajo?
7	
8	
9	
10	Esta pregunta debe estar enfocada a la satisfacción. Por ejemplo ¿Qué tan satisfecho está con la aplicación desarrollada? ¿La aplicación soluciona la necesidad inicial?

DATOS DEL EXPERTO

NOMBRES Y APELLIDOS: YEISON DEL RIO VARGAS
 C.I.: 1032388879 DE BOGOTÁ
 TÍTULOS OBTENIDOS: INGENIERO INDUSTRIAL
 EXPERIENCIA LABORAL: 10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN DESARROLLO DE PROYECTOS DE TI

 FIRMA

4

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Panamericana
 Carrera 7 # 70-100 Edificio Universitario - Bogotá
 Tel: (57 1) 64221111 - Fax: 6483205 - Fax: 5612750
 www.universidadpanamericana.edu.co"

Figura A.4: Anexo 5

VALIDACIÓN DE ENCUESTA

Estimada Elvira Fernanda Paiba Castillo

Reconociendo su atención y profesionalismo, recurro a sus buenos oficios para solicitar su valiosa colaboración y revisar el Instrumento que le suministro a continuación, el cual servirá para la Recopilación de Información para el Trabajo de Grado que actualmente realizo como requisito para optar al Título de Ingeniero de Sistemas. En consecuencia, le agradezco emita un juicio, rediseño, ajuste y/o recomendaciones que considere necesario con relación a los enunciados expuestos que están en concordancia con el trabajo titulado "AUTOMATIZACION Y DIGITALIZACION DE PROCESOS ASIGNADOS POR LOS COLABORADORES DEL BANCO DE BOGOTÁ MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE MICROSOFT 365 Y POWER PLATFORM".

El fin de la encuesta es validar el desempeño de las automatizaciones y medir el porcentaje de mejora del proceso desarrollado, esto para Automatización por medio de flujos (Power Automate). También la encuesta mide el grado de satisfacción en caso de que se haya automatizado un proceso por medio de una aplicación (Power Apps).

En espera de una pronta respuesta, quedo de usted altamente agradecido:

Atentamente,


 Sergio Luis López Atencio

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Panamericana
 Carrera 7 # 70-100 Edificio Universitario - Bogotá
 Tel: (57 1) 64221111 - Fax: 6483205 - Fax: 5612750
 www.universidadpanamericana.edu.co"

Figura A.5: Anexo 5

A. CÓDIGO/MANUALES/PUBLICACIONES



AUTOMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS ASIGNADOS POR LOS COLABORADORES DEL BANCO DE BOGOTÁ MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE MICROSOFT 365 Y POWER PLATFORM

INSTRUMENTO DE ENCUESTA

La encuesta consta de 3 preguntas generales (1,2,3). La cuarta pregunta bifurca la encuesta en dos, la primera opción para soluciones de automatización por medio de flujos (*Power Automate*) y la segunda para automatización por medio de una aplicación (*Power Apps*). En el siguiente enlace se encuentra el

[Cuestionario de validaciones de soluciones](#)

Tabla de validación de la encuesta
Marque con X de acuerdo si considera la pregunta esencial, útil pero no esencial o no necesaria.

Pregunta	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria
1.	X		
2.		X	
3.		X	
4.	X		
Automatización por medio de flujos (Power Automate)			
5.	X		
6.	X		
7.	X		
8.	X		
9.	X		

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad del Valle - Facultad de Ciencias - Departamento de Psicología - Bogotá - Colombia
Telé: (571) 674-3000 - Fax: (571) 674-3070
www.univalle.edu.co

Figura A.6: Anexo 6

OBSERVACIONES A LAS PREGUNTAS

1	No me parece que sea un dato importante resaltar. De pronto colocar como el área (tecnología, tesorería, jurídico, talento humano, etc.) agruparlos por los nombres que sean más comunes a la realidad)
2	No me parece que sea un dato importante a resaltar
3	No me parece que sea un dato importante a resaltar
4	Tipo de solución desarrollada (quitaría el ese nombre y lo cambiaría por tipo de aplicación Microsoft 365)
Automatización por medio de flujos (Power Automate)	
5	En general segmenta las preguntas por tipo de pregunta.
6	
7	
8	
9	
Automatización por medio de aplicación (Power Apps)	
5	
6	
7	La aplicación muestra mensajes de error que me dicen claramente como resolvérlas (no sé qué valor genere esa pregunta, tal vez si es intuitiva en otra pregunta)
8	
9	
10	Es similar a la pregunta 5

DATOS DEL EXPERTO
NOMBRES Y APELLIDOS: Elvira Fernanda Paiba Castillo
C.I.: 1010101010101010
TÍTULOS OBTENIDOS: Especialista en Teleinformática
EXPERIENCIA LABORAL: 8 años

Fernanda Paiba
FIRMA

Figura A.7: Anexo 7

A.1 Validación del instrumento de medición por parte de los expertos



VALIDACIÓN DE ENCUESTA

Estimado Santiago Cortes Morales

Reconociendo su atención y profesionalismo, recurro a sus buenos oficios para solicitar su valiosa colaboración y revisar el Instrumento que le suministro a continuación, el cual servirá para la Recopilación de Información para el Trabajo de Grado que actualmente realizo como requisito para optar al Título de Ingeniero de Sistemas. En consecuencia, le agradezco emita un juicio, rediseño, ajustes y/o recomendaciones que considere necesarios con relación a los enunciados expuestos que están en concordancia con el trabajo titulado "AUTOMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS ASIGNADOS POR LOS COLABORADORES DEL BANCO DE BOGOTÁ MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS DE MICROSOFT 365 Y POWER PLATFORM"

El fin de la encuesta es validar el desempeño de las automatizaciones y medir el porcentaje de mejora del proceso desarrollado, esto para Automatización por medio de flujos (*Power Automate*). También la encuesta mide el grado de satisfacción en caso de que se haya automatizado un proceso por medio de una aplicación (*Power Apps*).

En espera de una pronta respuesta, quedo de usted altamente agradecido:

Atentamente,

Sergio López

Sergio Luis López Atencio

Figura A.8: Anexo 8

INSTRUMENTO DE ENCUESTA

La encuesta consta de 3 preguntas generales (1,2,3). La cuarta pregunta bifurca la encuesta en dos, la primera opción para soluciones de automatización por medio de flujos (*Power Automate*) y la segunda para automatización por medio de una aplicación (*Power Apps*). En el siguiente enlace se encuentra el

[Cuestionario de validaciones de soluciones](#)

Tabla de validación de la encuesta
Marque con X de acuerdo si considera la pregunta esencial, útil pero no esencial o no necesaria.

Pregunta	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria
1.		X	
2.		X	
3.		X	
4.	X		
Automatización por medio de flujos (<i>Power Automate</i>)			
5.	X		
6.	X		
7.	X		
8.	X		
9.	X		

*Advertencia: Reservan todos los derechos para la constitución de un manual de uso para el personal docente y administrativo de la Universidad del Rosario. Dirección de Desarrollo Organizacional. Calle 30 # 115-89 Bogotá - Colombia. Teléfonos: (571) 600 00 00 - (571) 600 00 00 - Fax: (571) 600 00 00. www.universidaddelrosario.edu.co

Figura A.9: Anexo 9

A. CÓDIGO/MANUALES/PUBLICACIONES

 																																						
<p>Automatización por medio de aplicación (Power App)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">5</td><td style="width: 40%;">X</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>6</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>7.</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>8.</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>9.</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>10.</td><td>X</td><td></td></tr> </table> <p>OBSERVACIONES A LAS PREGUNTAS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">1</td><td>Vicepresidencia a la que pertences</td></tr> <tr><td>2</td><td>Último grado académico obtenido Adicionar las siguientes opciones : Especialización, Maestría</td></tr> <tr><td>3</td><td>Rango de edad en el que te encuentras</td></tr> <tr><td>4</td><td>Tipo de solución desarrollada</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Automatización por medio de flujos (Power Automate)</td> </tr> <tr><td>5</td><td>Cual considera que fue el porcentaje de automatización del proceso</td></tr> <tr><td>6</td><td>Estimado de tiempo (en minutos) que se tomaba el proceso antes de la automatización.</td></tr> <tr><td>7</td><td>Estimado de tiempo (en minutos) que se toma el proceso después de la automatización</td></tr> <tr><td>8</td><td>¿Consideras que se optimizó o mejoró la ejecución del proceso con la automatización?</td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> </table>	5	X		6	X		7.	X		8.	X		9.	X		10.	X		1	Vicepresidencia a la que pertences	2	Último grado académico obtenido Adicionar las siguientes opciones : Especialización, Maestría	3	Rango de edad en el que te encuentras	4	Tipo de solución desarrollada	Automatización por medio de flujos (Power Automate)		5	Cual considera que fue el porcentaje de automatización del proceso	6	Estimado de tiempo (en minutos) que se tomaba el proceso antes de la automatización.	7	Estimado de tiempo (en minutos) que se toma el proceso después de la automatización	8	¿Consideras que se optimizó o mejoró la ejecución del proceso con la automatización?	9	
5	X																																					
6	X																																					
7.	X																																					
8.	X																																					
9.	X																																					
10.	X																																					
1	Vicepresidencia a la que pertences																																					
2	Último grado académico obtenido Adicionar las siguientes opciones : Especialización, Maestría																																					
3	Rango de edad en el que te encuentras																																					
4	Tipo de solución desarrollada																																					
Automatización por medio de flujos (Power Automate)																																						
5	Cual considera que fue el porcentaje de automatización del proceso																																					
6	Estimado de tiempo (en minutos) que se tomaba el proceso antes de la automatización.																																					
7	Estimado de tiempo (en minutos) que se toma el proceso después de la automatización																																					
8	¿Consideras que se optimizó o mejoró la ejecución del proceso con la automatización?																																					
9																																						
  <small>"Programa dirigido para la conformación de un nuevo país en paz"</small> Universidad de Panamericana Facultad de Ingeniería Civil - Sede Monterrey - C20094 Tel. (21) 8000-0000 - Extensión: 5882000 - Fax: 5882770 www.unipanamericana.mx																																						

Figura A.10: Anexo 10

 																		
<p>Automatización por medio de aplicación (Power Apps)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">5</td><td style="width: 40%;"></td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>DATOS DEL EXPERTO</p> <p>NOMBRES Y APELLIDOS: Santiago Cortes Morales C.I.: 1019112145 TÍTULOS OBTENIDOS: Ingeniería de Sistemas EXPERIENCIA LABORAL: Tech Lead Smart Digital Workspace</p> <p style="text-align: center;">  FIRMA </p>	5			6			7			8			9			10		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
  <small>"Programa dirigido para la conformación de un nuevo país en paz"</small> Universidad de Panamericana Facultad de Ingeniería Civil - Sede Monterrey - C20094 Tel. (21) 8000-0000 - Extensión: 5882000 - Fax: 5882770 www.unipanamericana.mx																		

Figura A.11: Anexo 11

Bibliografía

- Atlantic, V., Automate, P., and Online, S. (2019). Virgin Atlantic easily creates custom-built mobile applications with Microsoft Power Apps and Dynamics. 2
- Bauab, P. (2018). Tareas BPMN. 15
- Brunnello, M., Rocha, M., and Vargas, C. M. R. (2011). Modelado de procesos. *Igarss 2014*, 1:1–5.
- catalana, R. (1998). ROIG, Albert, “L’avaluació de la qualitat a la Gestió Documental”,. *Revista catalana d’arxivística*, 12:219–229.
- Chiavenato, I. (2019). *Introducción a la teoría general de la administración: una visión integral de la moderna administración de las organizaciones*. McGraw Hill Interamericana.
- Critchley, S. (2020). Power Automate. *Dynamics 365 Essentials*, pages 507–524.
- Díaz, J. G., Dearco, E. O., and Arbeláez, D. C. (2018). Modelo conceptual de gerencia de la felicidad. *Revista Orbis*, pages 17–32.
- Gerovitch, S. (2020). Article · January 2003.
- Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada*. BHH.
- Hollingsworth, D. (1995). The Workflow Management Coalition Specification Workflow Management Coalition The Workflow Reference Model.
- ISO (2015). *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*.
- López, E. G. (2013). Bpmn: Estándar para modelar procesos de negocio. *INNOTEC Gestión*, (5 ene-dic):56–60.
- Microsoft (2018). Introducing Power Automate - Learn — Microsoft Docs.
- Microsoft (2021). Documentación técnica — Microsoft Docs.

BIBLIOGRAFÍA

- Microsoft, S. D., Microsoft, E. D., and Microsoft, T. (2017). Toyota improves efficiency and speeds innovation with Microsoft Power Apps.
- Pearson, M., Knight, B., Knight, D., and Quintana, M. (2020). Pro Microsoft Power Platform. *Pro Microsoft Power Platform*.
- Red Hat (2018). ¿Qué es la automatización?
- Stephen A. White, Derek Miers, L. F. (2009). *Guía de Referencia y Modelado BPMN Comprendiendo y utilizando BPMN*. Future Strategies Inc.
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en medición*, 6(1):37–48.
- Von Rosing, M., White, S. A., Cummins, F., and De Man, H. (2014). Business process model and notation-BPMN. *The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM*, 1(January):429–453.