



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Implementación de Software RPA para mejorar la atención al
cliente en la Botica Rosfarma

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Calderon Delgado, Giampierre Armando (ORCID: 0000-0002-7620-9519)

ASESOR:

Alarcón Cajas, Yohan Roy (ORCID: 0000-0001-5382-3754)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA - PERU

2022

DEDICATORIA

Dedicado a Dios y a mi familia.

A Dios, por estar presente en cada etapa de mi vida y permitirme lograr este objetivo. A mi abuela, por enseñarme a ser valiente ante las adversidades. A mis padres y hermana, por su orientación y enseñanzas a lo largo de mi vida, a mi esposa e hija por ser la motivación que me inspira a seguir mejorando.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a Dios.

Por darme salud y guiarme en todo momento.

Agradecimiento a mi asesor.

Por su ardua labor de asesoría que permitió construir la presente tesis.

Agradecimiento a mi familia

Por ser mi motivación más grande, por su paciencia y compañía a lo largo de todo este camino.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE DE TABLAS.....	v
INDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS.....	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación:	20
3.2. Variables y operacionalización:	21
3.3. Población, Muestra y Muestreo:.....	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	23
3.5. Procedimientos.....	25
3.6. Método de análisis de datos.....	26
3.7. Aspectos Éticos.....	26
IV. RESULTADOS.....	28
V. DISCUSIÓN.....	36
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS	1

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: Tabla de estimación de tiempos por historia.	16
Tabla 02: Tabla de distribución de historias por Sprint.....	17
Tabla 03: Tabla de tareas de ingeniería por historia	17
Tabla 04: Tabla de preprueba y post prueba.	20
Tabla 05: Tabla de operacionalización de variables	21
Tabla 06: Cuadro de población	22
Tabla 07: Expertos que validaron el instrumento.....	24
Tabla 08: Tabla Test - Retest del indicador tiempo de atención	24
Tabla 09: Tabla Test – Retest del indicador índice de satisfacción del cliente.	24
Tabla 10: Tiempo de atención	29
Tabla 11: Índice de satisfacción del cliente	30
Tabla 12: Prueba de normalidad del indicador tiempo de atención	31
Tabla 13: Prueba de homogeneidad del indicador tiempo de atención.	32
Tabla 14: Prueba de normalidad del indicador índice de satisfacción del cliente.....	33
Tabla 15: Prueba U de mann Whitney al indicador tiempo de atención.....	35
Tabla 16: Prueba U de mann Whitney al indicador índice de satisfacción del cliente.....	35
Tabla 17: Matriz de Consistencia de las variables.	2
Tabla 18: Ficha de registro Pretest del indicador tiempo de atención.....	3
Tabla 19: Ficha de registro Post test del indicador tiempo de atención.	4
Tabla 20: Ficha de registro Pretest del índice de satisfacción del cliente.	5
Tabla 21: Ficha de registro Post test del índice de satisfacción del cliente. ..	6
Tabla 22: Requerimientos funcionales	11
Tabla 23: Requerimientos no funcionales.....	11

Tabla 24: Historia de Usuario N°1	12
Tabla 25: Historia de Usuario N°2	12
Tabla 26: Historia de Usuario N°3	12
Tabla 27: Historia de Usuario N°4	13
Tabla 28: Historia de Usuario N°5	13
Tabla 29: Historia de Usuario N°6	13
Tabla 30: Historia de Usuario N°7	14
Tabla 31: Historia de Usuario N°8	14
Tabla 32: Historia de Usuario N°9	14
Tabla 33: Historia de Usuario N°10	15
Tabla 34: Tarea de Ingeniería N°1	15
Tabla 35: Tarea de Ingeniería N°2	15
Tabla 36: Tarea de Ingeniería N°3	16
Tabla 37: Tarea de Ingeniería N°4	16
Tabla 38: Tarea de Ingeniería N°5	16
Tabla 39: Tarea de Ingeniería N°6	17
Tabla 40: Tarea de Ingeniería N°7	17
Tabla 41: Tarea de Ingeniería N°8	17
Tabla 42: Tarea de Ingeniería N°9	18
Tabla 43: Tarea de Ingeniería N°10	18
Tabla 44: Tarea de Ingeniería N°11	18
Tabla 45: Tarea de Ingeniería N°12	19
Tabla 46: Tarea de Ingeniería N°13	19
Tabla 47: Tarea de Ingeniería N°14	19
Tabla 48: Tarea de Ingeniería N°15	20
Tabla 49: Plantilla de aprobación de la historia N°6.....	29
Tabla 50: Plantilla de aprobación de la historia N°7.....	29

Tabla 51: Plantilla de aprobación de la historia N°8.....	29
Tabla 52: Plantilla de aprobación de la historia N°9.....	30
Tabla 53: Plantilla de aprobación de la historia N°10.....	30

INDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Tiempo de atención por la cantidad de clientes e índice de satisfacción.....	3
Figura 02: Gráfico comparativo del indicador Tiempo de atención.....	29
Figura 03: Gráfico comparativo del índice de satisfacción del cliente.....	30
Figura 4: Normalidad Pretest del indicador tiempo de atención.....	32
Figura 5: Normalidad Post Test del indicador tiempo de atención.....	33
Figura 6: Normalidad Pretest del indicador índice de satisfacción del cliente.	34
Figura 7: Normalidad Post Test del indicador índice de satisfacción del cliente.....	34
Figura 8: Elaborar diagrama As Is del proceso atención al cliente	20
Figura 9: Elaborar diagrama To be del proceso atención al cliente.	21
Figura 10: Diseño de la arquitectura del robot	21
Figura 11: Configuración del Orquestador	22
Figura 12: Lista de variable compartidas.....	22
Figura 13: Configuración del ReFramework	23
Figura 14: Iniciar sesión del aplicativo SYSFARM	24
Figura 15: Lectura de mensaje WhatsApp.....	25
Figura 16: Responder mensaje WhatsApp.....	26
Figura 17: Consultar stock en el aplicativo SYSFARM	27
Figura 18: Registrar venta en el aplicativo SYSFARM	28
Figura 19: Sincronizar WhatsApp Windows	31
Figura 20: Abrir UiPath Asistente	31
Figura 21: Ejecutar robot RPA_Botica	32
Figura 22: Solicitar al robot que consulte el stock de un producto.....	33
Figura 23: Respuesta del robot ante una solicitud de consulta de stock	34

Figura 24: Solicitar al robot que registre una venta.....	35
Figura 25: Respuesta del robot ante una solicitud de registro de venta.....	36
Figura 26: Enviar confirmación de venta al robot	36
Figura 27: Respuesta del robot ante una confirmación de venta.	37
Figura 28: Respuesta del robot ante una solicitud incorrecta	38

RESUMEN

Dado que la tecnología avanza constantemente para optimizar múltiples procesos, las empresas se ven en la obligación de adoptar estas tecnologías para seguir siendo competitivas, por lo que en la botica "ROSFARMA", se diseñó, desarrolló e implementó un software RPA que permitirá mejorar el proceso de atención al cliente. Esto a causa de que se detectaron inconvenientes en los indicadores tiempo de atención y índice de satisfacción del cliente.

En ese sentido, la presente investigación tiene como objetivo determinar la influencia del software RPA en la atención al cliente de la botica "ROSFARMA", utilizando para ello la herramienta UiPath con el apoyo de la metodología Scrum y XP. Siendo el tipo de investigación aplicada, diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. Sumado a ello, se trabajó con una población de 4500 clientes, de la cual se estudió una muestra de 354 clientes. El muestreo fue probabilístico aleatorio simple, utilizando como técnica de recolección de datos el fichaje e instrumento ficha de registro, que fueron validados a través del juicio de expertos.

Por último, la implementación del software RPA logró que el indicador tiempo de atención se reduzca al 71% equivalente a 199 segundos, por otro parte, el indicador índice de satisfacción del cliente aumentó a 4 que es equivalente a bueno según la escala Likert. Frente a ello, se concluye que el software RPA influye positivamente en el proceso de atención al cliente. Se recomienda la orientación y capacitación de los clientes para el uso adecuado de esta tecnología y la implementación del software RPA en empresas de otros rubros buscando optimizar nuevos procesos.

Palabras claves: RPA, Automatización robótica de procesos.

ABSTRACT

Since technology is constantly advancing to optimize multiple processes, companies are forced to adopt these technologies to remain competitive, so in the "ROSFARMA" pharmacy, an RPA software was designed, developed and implemented that will improve the customer service process. This is because inconveniences were detected in the attention time and customer satisfaction index indicators.

In this sense, this research aims to determine the influence of RPA software on customer service at the "ROSFARMA" pharmacy, using the UiPath tool with the support of Scrum and XP methodology. Being the type of applied research, pre-experimental design and quantitative approach. Added to this, we worked with a population of 4500 clients, of which a sample of 354 clients was studied. The sampling was simple random probabilistic, using as a data collection technique the signing and registration form instrument, which were validated through expert judgment.

Finally, the implementation of the RPA software managed to reduce the attention time indicator to 71%, equivalent to 199 seconds, on the other hand, the customer satisfaction index indicator increased by 4, which is equivalent to good according to the Likert scale. Against this, it is concluded that the RPA software positively influences the customer service process. The orientation and training of clients is recommended for the proper use of this technology and the implementation of RPA software in companies of other sectors seeking to optimize new processes.

Keywords: RPA, Robotic Process Automation.

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, Rahmatika, Khairunnisa, Nurzaman y Lestari (2021) sostienen que, en la vida cotidiana las colas se presentan a menudo al momento de esperar por un servicio, esto debido a que la llegada de clientes no está equilibrada con la capacidad de atención con la que se cuenta la empresa. Ante ello el sector empresarial se ve en la obligación de realizar cambios para mejorar el tiempo de atención hacia sus clientes. (p.1921).

Según Alnowibet, Khireldin, Abdelawwad y Mohamed (2022), los clientes pueden tener 3 tipos de comportamiento dependiendo de la experiencia que pasen al momento de esperar por ser atendidos, para ser más preciso en la cola de espera. El primero se da cuando la cola es larga y el cliente opta por no ingresar, el segundo es cuando el cliente se vuelve impaciente y abandona la cola. Por último, es el comportamiento Jockeying, el cual se da cuando el cliente se mueve de una cola a otra para ser atendido más rápido. (p.10111).

En el ámbito nacional Becerra (2018) manifiesta que, en los consultorios externos del Hospital Regional de Ica y el Hospital de Apoyo de Nasca, se presenta un alto grado de insatisfacción en los usuarios que acuden por una cita. El porcentaje de insatisfacción es relativo al 55.8% y 81.6%, esto debido al tiempo de espera excesivo que presentan estas instituciones. (p.91). Ante ello Becerra y Condori (2019) indican que, el Ministerio de Salud (MINSA) puso en marcha el Plan Cero Colas (PCC), con la finalidad que los usuarios experimenten una reducción en el tiempo de espera para obtener una cita. Esto mediante el fortalecimiento de equipamiento, recursos tecnológicos, soluciones informáticas u otros recursos que mejoren los tiempos de espera. (p.659).

En este contexto, en el distrito de Carabayllo en la avenida Manual Padro 191, se encuentra la botica "ROSFARMA", la cual ofrece una variedad de productos, atendiendo diariamente a un aproximado de 150 personas por el canal presencial y virtual (WhatsApp). El principal problema de la botica "ROSFARMA", es que su proceso de atención carece de agilidad dado a que su sistema de escritorio solo puede ser utilizado para atender un cliente a la vez y este modelo de atención en determinadas horas no permite cubrir la alta afluencia de clientes, conllevando a

que se genere una cola de espera con tiempos excesivos y en el peor de los casos que el cliente espere por un producto que no se tenga en stock.

Ante ello se tomó como dimensión 1 la eficiencia y dimensión 2 la calidad del servicio. Bajo ese contexto, la atención al cliente se analizó a través del indicador 1, tiempo promedio de atención, que inicia desde que cliente interactúa con el colaborador y este con el sistema de escritorio, que si bien permite realizar el proceso de atención, pero no es aprovechado eficiente, puesto que en la interacción con el usuario existen segundos en los que no realiza acción alguna con el sistema y estos segundos son valiosos en horas de alta afluencia. Por otro lado, el indicador 2, índice de satisfacción del cliente, es lo percibido por el cliente desde que inicia su espera por ser atendido y dado a que no existe otro medio de atención complementario con el que el cliente pueda ir interactuando, este se ve afectado.



Figura 1. Tiempo de atención por la cantidad de clientes e índice de satisfacción.

La figura 1, muestra que la botica se toma 282 segundos para atender a 1 cliente, 564 segundos a 2 clientes, 846 segundos a 3 clientes, 1128 segundos a 4 clientes y 1410 segundos a 5 clientes. Conllevando que, ante una cola de espera de 5 clientes, el cuarto, presente un indicador de satisfacción 2 equivalente a insatisfecho y el quinto, un indicador de satisfacción 1 equivalente a muy insatisfecho. Lo que ocasionaría un posible abandono de la cola llevándose una impresión negativa de la empresa.

La importancia de este proyecto fue la de agilizar el proceso de atención mediante un robot, que con el apoyo del aplicativo WhatsApp permitió que el sistema de escritorio pueda ser utilizado para varios clientes a la vez y también que el propio cliente interactúe con el sistema consultando sus productos desde su celular.

En la investigación se expone la siguiente interrogante como problema principal: ¿De qué manera influye un software RPA en la atención al cliente de la botica “ROSFARMA”? Además, se menciona como problema específico 1 ¿De qué manera influye un software RPA en el tiempo de atención de la botica “ROSFARMA”? y como problema específico 2 ¿De qué manera influye un software RPA en el índice de satisfacción del cliente de la botica “ROSFARMA”?

Sumado a ello la presente investigación, es justificada desde el punto de vista teórico, con el aporte de nuevo conocimiento al software RPA que servirán como guía para futuros trabajos. A nivel metodológico, el software RPA y su aplicación con la herramienta UiPath y metodología SCRUM servirán como guía para la implementación de futuros software RPA en las diferentes áreas de un negocio. Dando como resultado tecnológico, la adopción de una tecnología emergente que modernizará los procesos de una empresa mediante un robot. Además, a nivel social, se agiliza el tiempo de atención al cliente, permitiendo que las personas dispongan de la información de un producto en tiempo real sin esperar ser atendidos por otra persona. Mientras que, a nivel práctico, se buscó implementar un software RPA, que permitió utilizar eficientemente los recursos de la botica y que servirá de referencia para su aplicación en diferentes áreas de una organización. Finalmente, en el ámbito económico, el software RPA posibilita que el colaborador se enfoque en actividades de mayor valor, permitiendo la reducción de costos en los procesos en los que se implemente.

Así mismo, en el propósito de investigación se consideró como objetivo principal: Determinar la influencia del software RPA en la atención al cliente de la botica “ROSFARMA”, como objetivo específico 1: Determinar la influencia del software RPA sobre el tiempo de atención de la botica “ROSFARMA” y como objetivo

específico 2: Determinar la influencia del software RPA sobre el índice de satisfacción del cliente de la botica “ROSFARMA”.

Por otro lado, la presente investigación plantea como hipótesis principal: El software RPA influye en la atención al cliente de la botica “ROSFARMA”, como hipótesis específica 1: El software RPA influye en el tiempo de atención de la botica “ROSFARMA”, como hipótesis específica 2: El software RPA influye en el índice de satisfacción del cliente de la botica “ROSFARMA”.

II. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se detallarán los antecedentes nacionales e internacionales relacionadas a la presente investigación.

A nivel internacional, vemos que, en el 2019, Becerra Julián, Gómez Patricia, Rodríguez Felipe y Santiago David redactaron la tesis “Implementación de tecnología robótica (RPA) en procesos logísticos. Caso de estudio: Organización de Servicios Petroleros.” cuya problemática radica en la realización de tareas repetitivas, tiempo invertido en actividades de poco valor y cuellos de botella entre los procesos. Ante ello se tiene como objetivo, la implementación de Bots para aumentar el porcentaje de eficiencia y productividad hasta en un 100%. Llevando a cabo, una investigación de tipo aplicada y diseño preexperimental (Pre-Bot y Post-Bot), utilizando la herramienta UiPath para robotizar los procesos y Bizagi como modelador de procesos. Dando como resultado, una mejora en el tiempo de proceso que paso de 937.20 minutos a 720.66 minutos y una efectividad que paso de 39.28% a 100%. Como conclusión se determinó que la implementación de la tecnología RPA es eficiente ante tareas repetitivas.

Además, en el año 2020, Echeverri Jaime, Bedoya Jorge y Bedoya Sebastian redactaron el artículo “Implementación RPA para la automatización de procesos de administración del personal en Compañía Nacional de Empaques S.A.” cuya problemática radica en el tratamiento de datos que realiza el personal administrativo de manera repetitiva. Ante ello se tiene como objetivo, optimizar los procesos del área de producción, asignando las tareas repetitivas a un robot, permitiendo que los empleados se enfoquen en actividades que realmente generen valor. Llevando a cabo una investigación de tipo aplicada y diseño preexperimental. Tomando como muestra, a 5 supervisores que realizan la actividad de revisión de nómina. Dando como resultado, un proceso que paso a realizarse de 9000 min a 3485 min al mes. Y como conclusión, se determinó que a raíz de la implementación del robot se optimizaron los tiempos de revisión en la planta por parte de los supervisores.

En esa misma línea, en el año 2020, Sutipong Sutipitakwong y Pornsuree Jamsri redactaron el artículo “The Effectiveness of RPA in Fine-tuning Tedious Tasks” cuya problemática radica en la realización de tareas repetitivas que se dan en la

preparación de documento del sector educativo. Ante ello se tiene como objetivo, determinar el impacto de una herramienta RPA sobre las tareas repetitivas que se dan en un campo educativo. Llevando a cabo una investigación de tipo aplicada. Tomando como muestra, talleres didácticos que cuentan con procesos de mantenimiento y gestión altamente manual. Dando como resultado, que RPA puede realizar un trabajo más rápido que los humanos y es más eficaz al realizar tareas repetitivas. Y como conclusión, se determinó que RPA ofrece un grado de efectividad mayor al de un humano, pero que aún se requiere de mejoras en sus herramientas para realizar tareas complejas.

Bajo ese contexto, en el año 2021, Sujatha S. y Prasanth S. redactaron el artículo “Cloth Consultant Robot With Temperature & Weather Report Using Uipath – Rpa.” cuya problemática radica en el tiempo que toma recopilar datos de diferentes fuentes para recomendar una vestimenta a los usuarios. Ante ello se tiene como objetivo, reducir el tiempo de respuesta en la recomendación de vestimenta a los usuarios mediante la tecnología RPA. Llevando a cabo una investigación de tipo aplicada. Tomando como muestra, personas que realizan viajes de negocio, que acuden a reuniones y otras actividades que impliquen llevar una determinada vestimenta. Dando como resultado, un sistema RPA que arrojará una respuesta entre 5 a 10 segundos. Y como conclusión, se determinó que el sistema RPA reduce significativamente el tiempo de respuesta en comparación al trabajo humano.

Adicionalmente, en el año 2021, Ketkar Yashodhan y Gawade Sushopti redactaron el artículo “Effectiveness of Robotic Process Automation for data mining using UiPath” cuya problemática radica en la realización de tareas repetitivas para la recolección de datos y el tiempo invertido en ellas. Ante ello se tiene como objetivo, evidenciar la eficacia del software RPA en la recolección de datos. Llevando a cabo una investigación de tipo aplicada. Tomando como muestra data de diferentes sitios web, convirtiéndolas en archivos CSV. Dando como resultado, un sistema que recolecta información de manera precisa y rápida. Y como conclusión, que RPA es un software altamente eficiente en la recolección de datos.

En el ámbito nacional, vemos que, en el 2020, Mitma Carlos y Ramirez Juan redactaron la tesis “Aplicación RPA para la búsqueda y obtención de información científica” cuya problemática radica en la búsqueda y obtención de información científica, debido a que estudiantes, docentes e investigadores dedican muchas horas en la búsqueda de estas. Ante ello se tiene como objetivo, validar el efecto de un software RPA sobre la búsqueda y obtención de información científica. Llevando a cabo, una investigación de enfoque cuantitativo, tipo aplicada y diseño preexperimental. Utilizando la metodología COMMONKADS y como herramienta Web Scraping y Python. Dando como resultado, que la aplicación RPA presenta un 82.6361% de eficacia y 97.0341% de reducción de tiempo. Como conclusión se determinó que un software RPA es óptimo en la realización de tareas manuales.

Además, en el año 2021, Ponce Hans redactó la tesis “Proponer el uso de la tecnología RPA en la automatización del proceso de contratación en el área de RR.HH para la empresa CULTIMARINE S.A.C – Chimbote; 2021.” cuya problemática radica en la demora que tiene el área de RR.HH en el proceso de contratación de personal. Ante ello se tiene como objetivo, optimizar dicho proceso mediante la propuesta del uso de tecnología RPA. Llevando a cabo, una investigación de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo y diseño no experimental. Utilizando la metodología SCRUM y la herramienta Anywhere 360 para la robotización. Se estudio una población de 25 personas, dando como resultado, que el 96% si cree que el trabajo repetitivo podría hacerse de manera automática, el 72% si cree que un robot podría apoyar en su gestión. Como conclusión se determinó que la tecnología RPA puede abarcar diferentes procesos que tengan reglas claramente definidas.

En esa misma línea, en el año 2019, Retamozo Jonathan redactó la tesis “Sistema RPA en la validación de la gestión documental de liquidación de los empleados en la empresa TCS del Perú - 2018” cuya problemática radica en la gestión documental de liquidación de empleados, a causa del volumen de documento e información que se maneja. Sosteniendo como objetivo, mejorar la productividad del proceso gestión documental mediante la implementación de un sistema RPA. Llevando a cabo, una investigación de enfoque cuantitativo de tipo aplicada y diseño

preexperimental. Utilizando la metodología SCRUM y la herramienta UiPath con lenguaje .Net para la robotización. Se estudió una muestra de 62 registros durante el periodo de Julio del 2018, dando como resultado, que el proceso de liquidación de empleados mejoró en un 98.4%, el proceso de gestión de documentos mejoró en un 91.9% y el proceso gestión de la información mejoró en la precisión para obtener información en un 88.7%. Como conclusión se determinó que la herramienta RPA permite la captura de información con una precisión elevada.

Bajo ese contexto, en el año 2016, Cieza Angel redactó la tesis “Portal Web, para mejorar el servicio de atención a los clientes de restaurantes en la ciudad de Trujillo” cuya problemática radica en su proceso de atención al cliente ya que sus pedidos son realizados manualmente. Sosteniendo como objetivo, mejorar el proceso de atención al cliente mediante un portal Web. Llevando a cabo, una investigación aplicada y diseño preexperimental. Utilizando la metodología RUP y lenguaje PHP. Se estudió una muestra a 217 personas, dando como resultado una aprobación 4.29 en una escala del 1 al 5 donde 5 es muy bueno. Como conclusión se determinó que un sistema web es necesaria para mantenerse en competencia.

Adicionalmente, en el año 2017, Moncada Karim redactó la tesis “Sistema de información de pedidos web para mejorar el servicio de atención al cliente en la panificadora DON CESAR” cuya problemática radica en falta de un sistema que permita mejorar la experiencia de sus clientes. Sosteniendo como objetivo, mejorar el proceso de atención al cliente mediante un sistema de pedidos web. Llevando a cabo, una investigación de tipo aplicada y diseño preexperimental. Utilizando la metodología RUP, lenguaje ASP.Net 2008 y SQL 2008. Se estudió una muestra de 169 clientes, dando como resultado que el promedio de satisfacción del cliente aumento en un 32.8%.

Bajo ese contexto, en el año 2020, Aranda Efrén redactó la tesis “Sistema de Consultas Médicas (Citas y Atenciones) Vía Web para Mejorar la Calidad de Atención a los Pacientes del Centro de Atención Primaria III Metropolitano Trujillo” cuya problemática radica en un sistema que no permite obtener información en tiempo real. Sosteniendo como objetivo, mejorar la atención de los pacientes

mediante un sistema web de citas. Llevando a cabo una investigación de tipo aplicada y diseño experimental. Utilizando la metodología ICONIX y lenguaje PHP. Se estudio una muestra de 93 pacientes, dando como resultado una disminución en la atención de pacientes en admisión de 77.06% equivalente a 76.04 segundos en comparación a los 331.49 segundos antes de su implementación.

Adicionalmente, en el año 2018, Trujillo Manuel redacto la tesis “Sistema Web basado en ITIL para mejorar la Gestión de Servicios en la empresa ABS SERVICIOS INFORMATICOS E.I.R.L. Trujillo - 2018” cuya problemática radica en la falta de control de sus procesos por la ausencia de un sistema. Sosteniendo como objetivo mejorar la gestión de servicios mediante la aplicación de un sistema Web. Llevando a cabo una investigación de tipo aplicada y diseño experimental. Utilizando la metodología ICONIX, lenguaje PHP y Mysql. Se estudio una muestra de 76 clientes, dando como resultado una disminución en la atención de servicios en un 70.17%.

Continuando con la conceptualización de las variables, la variable independiente “Software RPA”, según Jovanović, Durić y Sibaliija (2018), es un término que refiere a un software programado para ejecutar procesos o tareas que realizan los humanos de manera repetitiva (p. 34). La cual según Syed et al. (2020) es comprendida como la creación de un robot virtual (p.1). Que sigue un conjunto de instrucciones imitando las acciones que el usuario realiza sobre un sistema (Uskenbayeva et al., 2019, p. 9). A su vez, se basa en “reglas para procesar datos estructurados y producir resultados deterministas” (Willcocks, 2020, p. 287). Cabe mencionar que según Dahiyat (2022), una de las principales ventajas de RPA es la reducción de errores humanos (p. 161). Adicionalmente, también permite reducir la alta tasa de ineficiencia en los procesos de una empresa (Yi-Wei Ma et al., 2019, p.187).

Bajo ese concepto, un software RPA permite que los recursos de una organización sean aprovechados eficientemente, principalmente el recurso humano ya que dejará de realizar tareas repetitivas y rutinarias para enfocarse en actividades de mayor de valor (Benkalaï, Séguin, Tremblay y Glangine, 2020, p. 118). Es por ello,

que frente a esta tecnología emergente Madakam, Holmukhe y Jaiswal (2019) afirman que, en la actualidad las operaciones comerciales están migrando a la nueva tendencia tecnológica llamada automatización robótica de procesos (RPA), conllevando a que las empresas adopten oportunamente esta tecnología emergente, de lo contrario es posible que en un futuro cercano se encuentren en desventaja competitiva (p.2). En ese sentido Van der Aalst, Bichler y Heinzl (2018), sostienen que las organizaciones se encuentran buscando la forma de reducir costos con RPA, debido a que actualmente, es tomado como una forma de recuperar una inversión rápidamente (ROI) (p. 269).

Conociendo las características que definen a un software RPA, Graeme (2019) sostiene que, existe una variedad de plataformas RPA en el mercado (p. 4). Entre las que se identificaron, “herramientas propietarias (UiPath, Kofax, Automation AnyWhere, WinAutomation) y se identificaron herramientas opensource (AssitsEdge, Automagica)” (Ribeiro, Lima, Eckhardt y Sara, 2020, p. 56). Estas herramientas entre otras son las que nos permitirán crear un software RPA.

Ante ello y conociendo la variedad de herramientas que permiten la construcción de un software RPA. Para la presente investigación, se utilizó la herramienta UiPath, en la cual realizaremos las configuraciones a través de los 3 componentes que proporciona UiPath: Studio, Orchestrator y Robot. (Anagnoste, 2017, p. 679). Ante ello UiPath (2018) define en su publicación que Studio, es una plataforma que contiene un conjunto de herramientas, la cual permitirá, la creación de los robots asistidos y desatendidos. Por otro lado, Orchestrator es el componente de Uipath que permitirá monitorear y controlar los robots a través de una plataforma web (Kaiser, Trkman y Morelli, 2021, p. 76). Finalmente, Robot es el componente encargado de ejecutar los robots asistidos o desatendidos (Anagnoste, 2017, p. 679).

Bajo ese contexto, Leno et al. (2021) sostienen que el robot asistido será inicializado o detenido según la necesidad del usuario, por otro lado, el robot desatendido se ejecutará sin participación humana debido a que las instrucciones definidas en el software contemplan el flujo correcto de un proceso y también el

flujo con posibles excepciones que podrán ser controlada por el robot (p. 303). Estas instrucciones, según Graeme (2019) se crean mediante diagramas de flujo, las cuales están compuestas por eventos con secuencias de interacción (p.4). Eventos que son configurados por los desarrolladores, utilizando un tipo de grabación de pantalla, que mediante una configuración realizará las tareas esperadas, tales como iniciar sesión en una aplicación, completar formularios, acceder al correo electrónico, etcétera (Ribeiro et al., 2020, p. 52).

En ese sentido, UiPath (2018) permite interactuar con 2 tipos de lenguajes de programación para sus expresiones: Visual Basic y C#. Ante ello Microsoft (2022) manifiesta, que estos lenguajes están diseñados para crear aplicaciones que se ejecuten en .Net y que están orientados a objetos. En el caso de C#, es un lenguaje moderno que se familiariza con los lenguajes C y permite que los desarrolladores con experiencia en C, C++, Java y JavaScript se adapten rápidamente. Por otro lado, tenemos el lenguaje Visual Basic, cuya sintaxis es la más parecida al lenguaje humano y de fácil comprensión. Finalmente, .Net es una plataforma de desarrollo en la que se puede acceder a bibliotecas y una colección de lenguajes de manera gratuita, que trabajarán conjuntamente para crear aplicaciones en múltiples plataformas, tales como: Windows, macOS, Linux, Android, iOS, tvOS y watchOS.

Por otro lado, para el desarrollo del software RPA se utilizó la metodología SCRUM, la cual permite según Vogelzang, Admiraal y Van Driel (2021) que los participantes asuman responsabilidades y que participen activamente en las etapas del proyecto (p. 722). En ese sentido P. Lopes, W. Lopes y Ferreira (2021) sostienen que Scrum enfatiza en la interacción de los actores (usuario y desarrollador) principalmente al momento de establecer los requisitos que posteriormente serán seleccionadas como historias de usuario, buscando un producto que genere valor a corto plazo (p. 3).

Bajo ese contexto, la metodología Scrum estará conformada por los siguientes roles Product Owner, Scrum Master y Developers Team (Garcia, Oliveira y Morandini, 2022, p.2). Ante ello Cano et al. (2021) sostienen, que la función de un Product Owner es la de priorizar los Product Backlog y permitir la comunicación entre el

usuario y el equipo de desarrollo. Del mismo modo define que la función de un Scrum Master es la de resolver problemas que puedan interrumpir el trabajo del equipo, permitiendo que se cumplan los principios de agilidad y guiando la colaboración entre el usuario y el equipo de desarrollo. Por último, la función de los Developers Team es planificar las tareas que se realizarán durante el Sprint en base a los requisitos de la PO (p. 6).

En ese sentido, Streule et al. (2016) sostienen que para cumplir los principios de transparencia, fiscalización y adecuación de la metodología Scrum se deben llevar a cabo eventos (p. 271). Que según Bin et al. (2021) se clasifican como: Sprint, Daily Scrum, Sprint Planning, Sprint Review y Sprint Retrospective (p. 2). Ante ello Garcia et al. (2022), definen que Sprint, se caracteriza por tener un tiempo máximo de cuatro semanas para entregar la versión de un producto. Daily Scrum, se caracteriza por ser una reunión diaria con un máximo de 15 minutos para inspeccionar lo realizado y lo que se realizara. Sprint Planning, se caracteriza por ser una reunión de 8 horas en las que se abordará el propósito y resultado del Sprint y la forma en la que se llevará el trabajo. Sprint Review, se caracteriza por ser una reunión de 4 horas llevada al final de un Sprint con la finalidad de presentar y revisar lo realizado. Finalmente, el Sprint Restrospective, se caracteriza por ser una reunión de 3 horas por cada Sprint, que tiene como finalidad verificar las posibles mejoras a realizar en el siguiente Sprint.

Sumado a lo anterior, se utilizó como metodología de desarrollo XP, que según Merzouk, Cherkaoui, Guerss, Marzak y Nawal (2021), se caracteriza por permitir llevar a cabo un código de calidad, esto mediante las pruebas de calidad que se realizan y la aplicación de viejas prácticas adoptadas en el tiempo, finalmente su capacidad de responder antes cambios planteados por el cliente rápidamente. (p. 525)

Además, la variable dependiente “Atención al cliente” según Berry (2020) Es una actuación entre la empresa y el cliente, que define el nivel de confianza que tendrá el cliente hacia la empresa. Por qué sin importar el beneficio, ante una atención deficiente el cliente puede cambiar a otra empresa. Siendo el mal servicio, un factor

más influyente en el cliente que el propio beneficio (p. 1805). Ya que antes lo ojos del cliente, es el compromiso hacia el servicio percibido el que genera valor. (Medini et al., 2021, p.123).

Ante ello Dos Santos (2016) sostiene que, la calidad en el servicio brindado es un factor clave en la satisfacción que experimentara el cliente (p. 82). Bajo ese contexto Panchapakesan y Jiseon (2020) también manifiestan, que el grado de satisfacción más elevado que un cliente puede experimentar, es al momento de recibir una atención de calidad que supera las expectativas que en un inicio se esperaba (p. 2). Así mismo, Gelbrich, Hagel y Orsingher (2021), manifiesta que la satisfacción de un cliente también está relacionada con la calidez de atención brindada, ya sea de manera digital o presencial.

De dicha variable, se consideró como dimensión 1, la eficiencia, que según Xingping, Xusheng y Yeteng (2021) es aprovechar los recursos al máximo con el apoyo de nuevas tecnologías que generarán una ventaja competitiva (p. 632). Y la dimensión 2, calidad del servicio, que según Dewi y Nugraha (2021) es un factor crucial para diferenciar el servicio brindado sobre el ofrecido por la competencia. (p. 1).

Dichas dimensiones fueron analizadas con indicadores cuantitativos; el indicador 1, tiempo de atención, que según Trujillo Manuel (2018) es el tiempo promedio de demora por la atención del cliente (p.36). Y como indicador 2, el índice de satisfacción del cliente, que según Cieza Angel (2017) es el nivel de satisfacción del cliente en diferentes factores. (p. 22)

El indicador tiempo de atención, fue medido a través del tiempo de atención sobre la cantidad de atenciones.

$$TAA = \frac{\sum_{i=1}^n TA_i}{n}$$

A su vez el índice de satisfacción del cliente fue medido entre el índice de satisfacción de los clientes sobre la cantidad de clientes.

$$NSC = \frac{\sum_{i=1}^n PS_i}{n}$$

Apoyándonos en los conceptos de la metodología SCRUM, se implementó el sistema RPA_BOTICA. Iniciando con la creación de historias de usuario, que fueron definidas juntamente con la dueña de la botica Rosfarma que cumple el rol de Product Owner. Para ello, se realizaron reuniones en las que se fueron elaborando estas historias, que posteriormente pasarían a la lista del Product Backlog. Las historias elaboradas fueron: Elaborar el diagrama de flujo As Is del proceso atención al cliente, Elaborar diagrama de flujo To be del proceso atención al cliente, Diseñar arquitectura del robot, Configuración del ReFramework, Configuración del orquestador, Iniciar sesión del aplicativo SYSFARM, Sincronizar WhatsApp Escritorio, Configurar ejecución desatendida, Consultar stock, Registrar venta, Lectura de mensaje WhatsApp y Responder mensaje WhatsApp.

Posteriormente se realizó un Sprint Planning en el que se presentó oficialmente las historias de usuario que se realizarían, el tiempo estimado que tomaría cada una de ellas y su registro en el Sprint Backlog.

Tabla 01: Tabla de estimación de tiempos por historia.

N°	HISTORIA DE USUARIO	DÍAS
1	Elaborar el diagrama As Is del proceso atención al cliente	1
2	Elaborar diagrama To be del proceso atención al cliente	1
3	Diseñar arquitectura del robot	2
4	Configuración del ReFramework	2
5	Configuración del Orquestador	2
6	Iniciar sesión del aplicativo SYSFARM	2
7	Lectura de mensaje WhatsApp	10
8	Consultar stock	15
9	Registrar venta	15
10	Responder mensaje WhatsApp	10

La tabla 01, muestra las historias de usuario que conforman el Sprint Backlog y el tiempo que se estimó por cada una de ellas. Apreciamos que el Sprint Backlog está conformado por 10 historias de usuario con una duración total de 60 días.

Posteriormente, se definió la cantidad de Sprint que conformarían el proyecto, la duración que tendría cada uno de estos y el orden en el que se irían desarrollando las historias de usuario por cada Sprint.

Tabla 02: Tabla de distribución de historias por Sprint

SPRINT	HISTORIA DE USURIO
Sprint 1	Diagrama de flujo As Is del proceso atención al cliente
Sprint 1	Diagrama de flujo To Be del proceso atención al cliente
Sprint 1	Diseñar arquitectura del robot
Sprint 1	Configuración del Orquestador
Sprint 1	Configuración del ReFramework
Sprint 1	Iniciar sesión del aplicativo SYSFARM
Sprint 1	Lectura de mensaje WhatsApp
Sprint 2	Responder mensaje WhatsApp
Sprint 2	Consultar stock
Sprint 3	Registrar venta

La tabla 02, muestra que el proyecto está conformado por 3 Sprint y las historias de usuario que se abordaron en cada uno de ellos. Apreciamos que el Sprint 1 está conformado por 7 historias de usuario con una duración total de 20 días, el Sprint 2 está conformado por 2 historias de usuario con una duración total de 25 días y el Sprint 3 está conformado por 1 historia de usuario con una duración total de 15 días.

Ya definidos los Sprint y las historias de usuario, se procedió con la elaboración de las tareas de ingeniería que se desarrollaran por cada historia de usuario.

Tabla 03: Tabla de tareas de ingeniería por historia

SPRINT	HISTORIA DE USUARIO	TAREA DE INGENIERIA	DIAS
Sprint 1	Historia 1	Verificar y analizar proceso de atención al cliente	0.5

		Diagrama de flujo As Is	0.5
	Historia 2	Diagrama de flujo To Be	1
	Historia 3	Arquitectura del robot	2
	Historia 4	Sincronizar Reframework	1
		Configurar flujos del robot	1
	Historia 5	Configurar carpeta y maquina	1
		Configurar variables compartidas y cola de trabajo	1
	Historia 6	Iniciar sesión en SYSFARM	2
	Historia 7	Seleccionar mensaje WhatsApp	5
		Leer mensaje WhatsApp	5
Sprint 2	Historia 8	Responder mensaje WhatsApp	15
	Historia 9	Consultar Stock	10
Sprint 3	Historia 10	Seleccionar productos a vender	5
		Confirmar proceso de venta	10

La tabla 03, muestra la lista de tareas que se realizó por cada historia y los días invertidos por cada una de las tareas. Dando como resultado un total de 11 tareas realizadas en el primer Sprint, 2 tareas en el segundo Sprint y 2 tareas en el tercer Sprint. En ese sentido, cabe mencionar que cada tarea terminada pasó por una serie de pruebas unitarias que aseguren el correcto funcionamiento de ellas.

Finalmente, se realizó un Sprint Review donde se presentó lo desarrollado buscando la aprobación de cada criterio y continuar finalmente con su despliegue a producción que consiste en la publicación de lo automatizado al orquestador. (Ver Anexo 02)

III. METODOLOGÍA



3.1. Tipo y diseño de investigación:

Según Hernández y Mendoza (2018), La investigación de enfoque cuantitativo está vinculada a conteos numéricos y métodos matemáticos, que mediante la recolección de datos permitirán probar nuestra hipótesis. (p.6). Y dado a que nuestra investigación busca probar una hipótesis mediante resultados estadísticos, trabajaremos con el enfoque cuantitativo.

Así mismo Hernández et al. (2018) sostiene que la investigación de tipo aplicada cumple el propósito de resolver problemas específicos. (p.34). Por ende, el estudio será aplicado ya que creará un software RPA y se implementará en la botica para agilizar su proceso de atención al cliente.

Bajo ese contexto, Hernández et al. (2018) sostiene que un diseño preexperimental lleva un control mínimo y que está conformada por un solo grupo. (p.163). Por ende, el estudio fue experimental ya que se realizaron pruebas a un grupo de clientes para que estos sean medidos antes y después de la implementación del software RPA.

Tabla 04: Tabla de preprueba y post prueba.

PREPRUEBA Y POST PRUEBA CON UN SOLO GRUPO	
G	M1  X  M2
G	Grupo de clientes
M1	Medición preprueba
X	Condición experimental
M2	Medición post prueba

3.2. Variables y operacionalización:

En la operacionalización de variables, se empleó como variable independiente “Software RPA” y la variable dependiente “Atención al cliente”, a través de sus dimensiones: eficiencia y satisfacción, los cuales fueron medidos por medio de los indicadores: tiempo de atención y índice de satisfacción del cliente con sus respectivas definiciones conceptuales, instrumentos y formulas.

Tabla 05: Tabla de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Software RPA	Es un término que refiere a un software programado para ejecutar procesos o tareas que realizan los humanos de manera repetitiva. (Stefan Z. Jovanović, Durić y Sibalija 2018, p.34).	Sistema que permite disminuir las tareas repetitivas, aumentando la eficiencia de los procesos que se lleven en una empresa.	Eficiencia	Tiempo de atención $TAA = \frac{\sum_{i=1}^n TA_i}{n}$	Razón
Atención al Cliente	Actuación entre la empresa y el cliente, que definirá el nivel de confianza que tendrá el cliente hacia la empresa. (Berry, 2020, p.1805)	Acción que con el apoyo de las herramientas tecnológicas permitirán una atención más satisfactoria hacia el cliente.	Calidad del servicio	Índice de satisfacción del cliente $NSC = \frac{\sum_{i=1}^n PS_i}{n}$	Razón

3.3. Población, Muestra y Muestreo:

La población según Miranda, Arias y Villasís (2016), es un grupo de casos (personas, objetos u otros) limitado, que será estudiado en la investigación y de la cual se selecciona un subconjunto (muestra) mediante la aplicación de una fórmula. (p.202). En tal sentido, se determinó que la cantidad de personas que demandan de la atención de la Rosfarma durante 30 días es de 4500 clientes.

Tabla 06: Cuadro de población

Muestra de población	Cantidad
Tiempo del servicio	4500
Índice de satisfacción del cliente	4500

La muestra, para Hernández et al. (2018), es una parte del total de la población, que será objeto de investigación mediante la recolección de datos. Considerando que esta debe ser representativa. (p.196). Es decir, un subgrupo de la población, la cual fue obtenida mediante la siguiente fórmula.

$$n = \frac{z^2(p * q)}{e^2 + \frac{(z^2(p * q))}{N}}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

z = Nivel de confianza deseado (95%).

p = Proporción de la población con la característica deseada (éxito).

q = Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso).

e = Nivel de error dispuesto a cometer (5%)

N = Tamaño de la población.

Reemplazado los datos:

$$n = \frac{1.96^2(0.5 * 0.5)}{0.05^2 + \frac{(1.96^2(0.5 * 0.5))}{4500}}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025 + 0.000213422}$$

$$n = 353.93$$

El resultado indica que la muestra estuvo conformada por 354 clientes que demandaron de la atención de la botica ROSFARMA durante 30 días.

Se aplicó un estudio probabilístico aleatorio simple, basándonos en Hernández et al. (2018), quien manifiesta que, todos los elementos de la población cuentan con las mismas probabilidades de ser seleccionadas para su estudio. (p.200). En tal sentido, para la presente investigación se consideró como muestra, a los clientes que hayan ingresado al establecimiento en horarios de alta afluencia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Según Hernandez y Duana (2020) es fundamental en una investigación, debido a que los datos recolectados podrán ser medidos para obtener como resultado el conocimiento científico. (p.51). En función a ello, se aplicó la siguiente técnica e instrumento de medición.

Como técnica se empleó el fichaje, que según Loayza (2021), constituye un procedimiento ordenado en el que se registrará la información más importante, posibilitando que se lleve a cabo un análisis progresivo de nuestra investigación. (p.68).

Para la investigación se aplicó como instrumento de medición, la ficha de registro, que permitió medir los indicadores del proceso de atención al cliente en la etapa de preprueba y posprueba. Cabe precisar, que según Lao y Takakuwa (2016), la confiabilidad es un requisito esencial para cualquier tipo de instrumento de medición. (p.68).

Según Lao et al. (2016), es el grado en el que el instrumento nos permite obtener y evaluar lo que se espera medir, por lo tanto, esta debe ser elaborada y aplicada correctamente. (p.68). Para asegurar ello Robles (2018) indica que, se utilizará el procedimiento “juicio de expertos” para determinar la validez del instrumento. (p.194).

Tabla 07: Expertos que validaron el instrumento

Apellidos y Nombres	Labora en	Porcentaje	Calificación
ALARCON CAJAS, Yohan Roy	UCV – Norte	80%	Aplicable

La confiabilidad según Hernández et al. (2018), es el grado en el que la aplicación del instrumento sobre la muestra produce resultados coherentes y confiables. (p. 229). Ante ello se obtuvo la correlación de los indicadores a través de Pearson.

Tabla 08: Tabla Test - Retest del indicador tiempo de atención

Correlaciones			
		Tiempo_de_atención_Test	Tiempo_de_atención_Retest
Tiempo_de_atención_Test	Correlación de Pearson	1	,894**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	30	30
Tiempo_de_atención_Retest	Correlación de Pearson	,894**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	30	30

Como se muestra en la tabla 08, en el Test y ReTest, que tiene una correlación de Pearson de 0.894, que se acerca 1, también se confirma que el instrumento de fichaje del indicador tiempo de atención es confiable a un 89%

Tabla 09: Tabla Test – Retest del indicador índice de satisfacción del cliente.

Correlaciones			
		Indice_de_satisfacción_Test	Indice_de_satisfacción_Retest
Indice_de_satisfacción_Test	Correlación de Pearson	1	,749**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	30	30
Indice_de_satisfacción_Retest	Correlación de Pearson	,749**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	30	30

Como se muestra en la tabla 09, en el Test y ReTest, que tiene una correlación de Pearson de 0.749, que se acerca 1, también se confirma que el instrumento de fichaje del indicador tiempo de atención es confiable a un 75%.

3.5. Procedimientos

Para el proyecto de investigación, se obtuvieron los resultados estadísticos con la finalidad de cotejar la hipótesis. A través de los siguientes procedimientos.

Los procedimientos que se aplicaron en la investigación con la finalidad de obtener los resultados estadísticos son:

- **Fase 01: Obtener la aceptación de la empresa:** Se solicitó la autorización de la botica para llevar a cabo el proyecto de investigación.
- **Fase 02: Obtener información de la empresa:** La información obtenida de la empresa, se dio a través de fuentes directas, entrevistando a los siguientes usuarios: la dueña y los 2 trabajadores que atienden de manera presencial y virtual.
- **Fase 03: Identificar las variables de estudio:** En base a la información relevada de la botica, se determinaron las variables del proyecto de investigación, a su vez, las dimensiones e indicadores que serán analizados y medidos.
- **Fase 04: Determinar la muestra para la recolección de datos:** La muestra, se calculó aplicando una formula a la población total. De tal manera que se pueda utilizar la ficha de registro, en un sector de la población que haya sido atendida en horarios de alta afluencia.
- **Fase 05: Seleccionar el programa estadístico para el análisis de datos:** Los datos obtenidos mediante las fichas, serán analizados por el programa estadístico IBM SPSS. Que según Hernández et al. (2018), es en la que se insertará la matriz de datos previamente obtenido. (p.298).

- **Fase06: Analizar los datos:** Los datos obtenidos mediante las fichas, serán analizados estadísticamente. Para ello Hernández et al. (2018) indica que esto se podrá realizar mediante la medición de variables y tendencia central. (p.375).

3.6. Método de análisis de datos

Según Hernández et al. (2018), existen 2 tipos de estadísticas en el enfoque cuantitativo, tales como estadística descriptiva y estadística inferencial (657). Bajo ese contexto, en la presente investigación se aplicó la estadística descriptiva, en la que Rendón, Villasís y Miranda (2016) sostienen, que es una rama de la estadística que formula recomendaciones que permitirán resumir la información obtenida por el instrumento mediante gráficos y tablas. (p. 398). En tal sentido, para la presente investigación se realizó el análisis descriptivo mediante el cálculo de frecuencias para los indicadores tiempo de atención y índice de satisfacción del cliente. Posteriormente se realizó el análisis inferencial, en el que se aplicó la prueba de normalidad a través del método Shapiro-Wilk debido a que en la ficha se manejaron menos de 50 registros. Así mismo se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para la distribución no normal.

3.7. Aspectos Éticos

Como aspecto ético, para llevar a cabo la presente investigación se solicitó el permiso correspondiente a la gerente general de la botica Rosfarma, para que de esa manera los usuarios se encontraran informados de la investigación que se llevaba a cabo. Con ello, se pudo recolectar información acerca del proceso atención al cliente, mediante el uso de fichas que permitieron medir nuestros indicadores. Cabe mencionar, que el conjunto de datos obtenidos no fue manipulado, buscando la veracidad de los resultados.

Por otro lado, se protegerá la información sensible de la empresa, mostrando solo los datos del proceso de atención al cliente que fueron de interés para la presente investigación.

Por último, basándonos en los códigos de ética de la Universidad Cesar Vallejo, se respetó la propiedad intelectual citando a todos los autores cuya información fue relevante para la investigación, buscando con ello evitar el plagio.

IV. RESULTADOS

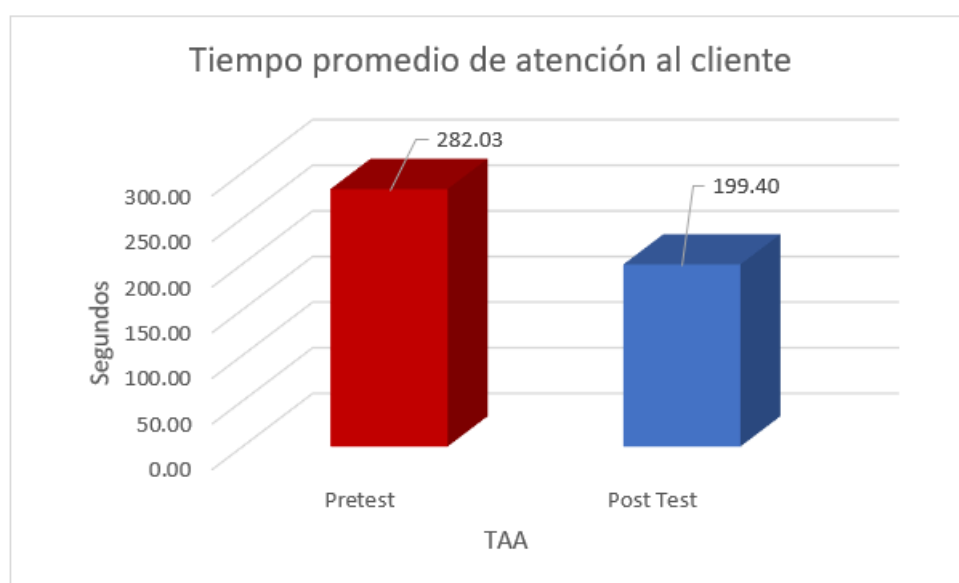
Como parte del análisis descriptivo, se midieron los indicadores: tiempo de atención al cliente y índice de satisfacción del cliente. Siendo los resultados del Pretest y Post test, los siguientes.

Tabla 10: Tiempo de atención

	N	Mínimo	Máximo	Media	Varianza	Desviación estándar
Pretest	30	228	350	282.03	1127.068	33.572
Post Test	30	147	217	199.40	210.248	14.500

En tabla 10 se aprecia que el indicador tiempo de atención, evidencio un promedio de 282 segundos para el pretest y 199 segundos para el Post Test lo cual denota una variación del indicador antes y después de la implementación del sistema RPA. La desviación estándar para el pretest es de 33.572 y para el post test de 14.500 lo que implica que fueron ligeramente más dispersos los datos en el primer caso comparado con el segundo. En el pretest el valor mínimo y máximo es de 228 y 350 segundos respectivamente y en el post test 147 y 217 segundos respectivamente. Evidenciando una diferencia entre el indicador pretest y post test.

Figura 02: Gráfico comparativo del indicador Tiempo de atención



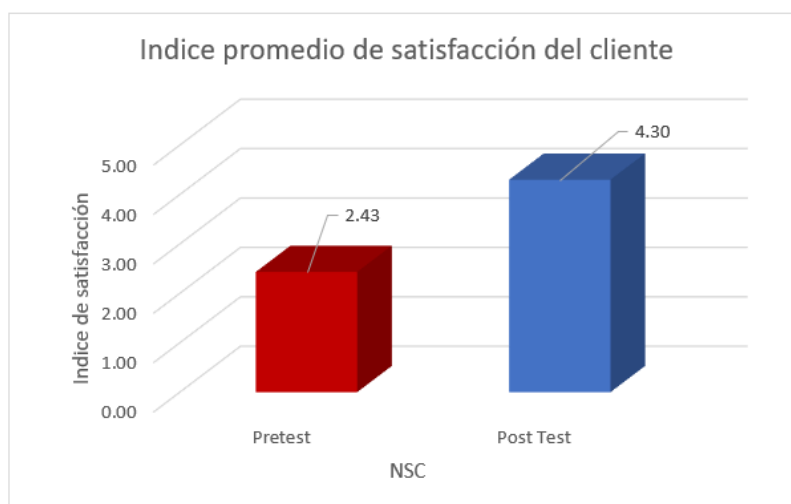
En la figura 02, se aprecia el comportamiento del indicador antes y después de la implementación del sistema RPA. En base a ello, se concluye que el tiempo de atención se redujo al 71%.

Tabla 11: Índice de satisfacción del cliente

	N	Mínimo	Máximo	Media	Varianza	Desviación estándar
Pretest	30	2	3	2.43	0.254	0.504
Post Test	30	4	5	4.30	0.217	0.466

En la tabla 11 se aprecia que el indicador índice de satisfacción del cliente, evidencio un promedio de 2.43 para el pretest y 4.30 para el Post Test lo cual denota una variación del indicador antes y después de la implementación del sistema RPA, considerando a 1 como muy malo, 2 como malo, 3 como regular, 4 como bueno y 5 como muy bueno. La desviación estándar para el pretest es de 0.504 y para el post test de 0.466 lo que implica que fueron ligeramente más dispersos los datos en el primer caso comparado con el segundo. En el pretest el valor mínimo y máximo es de 2 y 3 respectivamente y en el post test 4 y 5 respectivamente. Evidenciando una diferencia entre el indicador pretest y post test.

Figura 03: Gráfico comparativo del índice de satisfacción del cliente



En la figura 03, se aprecia el comportamiento del indicador antes y después de la implementación del sistema RPA. En base a ello, se concluye que el índice de satisfacción del cliente paso a ser bueno con un 4.

Continuando con los resultados, se realizó el análisis inferencial aplicando la prueba de normalidad, con el apoyo del software IBM SPSS Statistics versión 26 y el método Shapiro-Wilk, dado a que el número de elementos asignados a las fichas de registro es menor a 50.

Bajo ese contexto, la formulación de hipótesis estadística del indicador tiempo de atención es:

Ha: Los datos del indicador tiempo de atención presentan una distribución normal.

Ho: Los datos del indicador tiempo de atención no presentan una distribución normal.

Tabla 12: Prueba de normalidad del indicador tiempo de atención

SHAPIRO-WILK			
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,962	30	,350
Post Test	,864	30	,001

En la tabla 12, los resultados confirman un nivel de significancia del tiempo de atención de 0.350 en el pretest y de 0.001 en el post test. Por lo que no se puede determinar si tiene una distribución normal y ante ello se aplicó una prueba de homogeneidad.

Tabla 13: Prueba de homogeneidad del indicador tiempo de atención.

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
28.157	1	58	0.000
23.632	1	58	0.000
23.632	1	43.697	0.000
27.585	1	58	0.000

En la tabla 13, se muestra un nivel de significancia del tiempo de atención de 0.000. Siendo el resultado menor a 0.5, por lo que se rechaza la hipótesis nula, afirmando que tiene una distribución no normal y utilizando la prueba de U de mann Whitney.

Figura 4: Normalidad Pretest del indicador tiempo de atención.

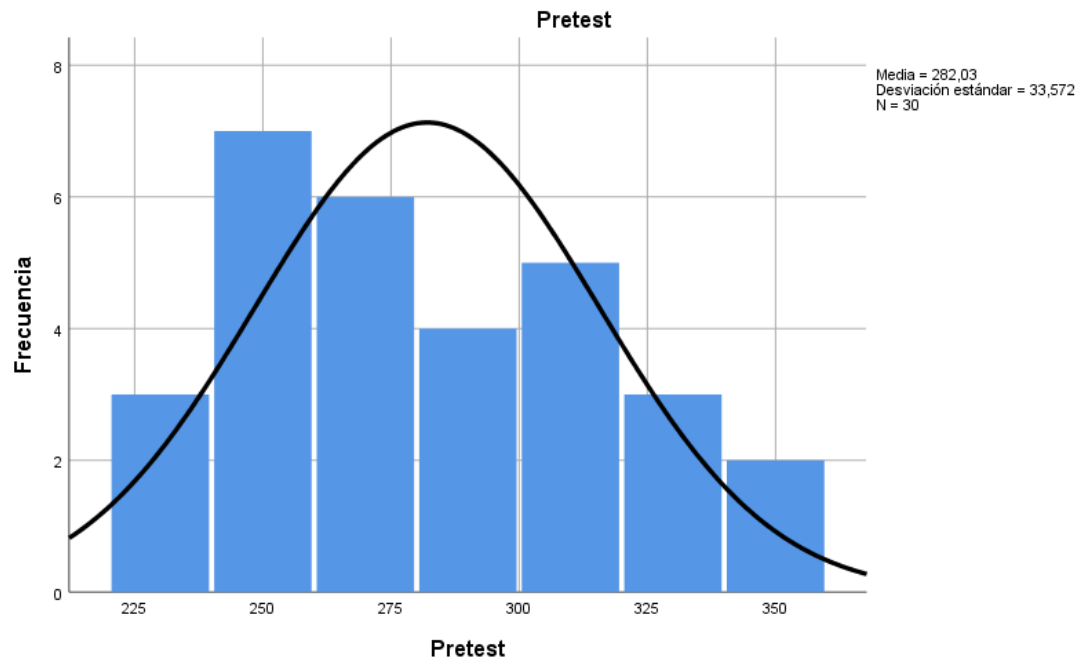
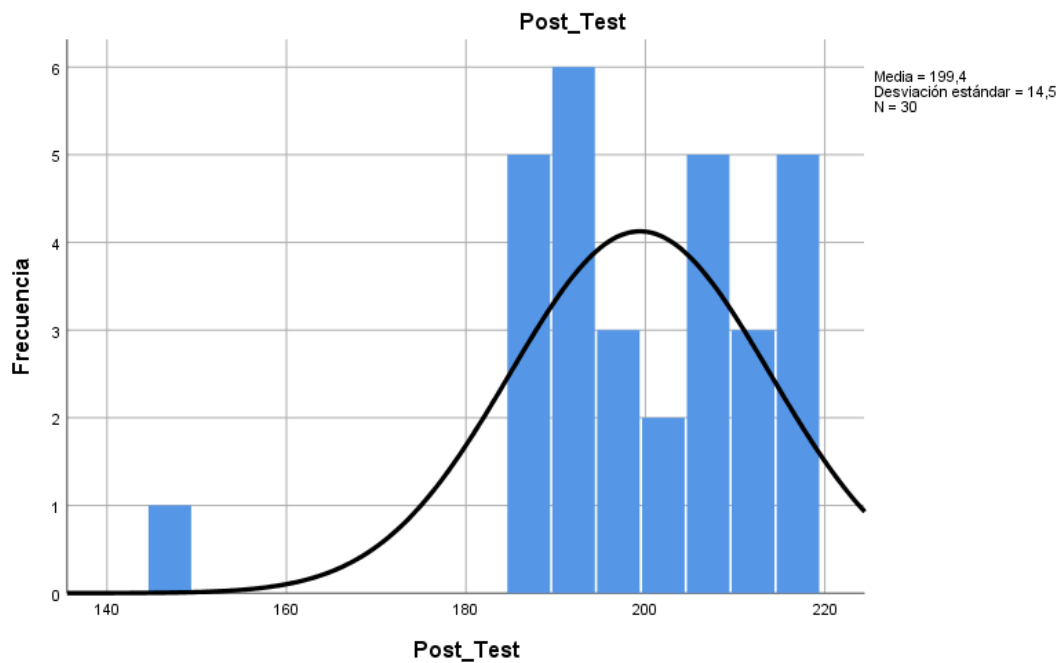


Figura 5: Normalidad Post Test del indicador tiempo de atención.



Bajo esa misma línea, la formulación de hipótesis estadística del indicador índice de satisfacción del cliente es:

Ha: Los datos del indicador índice de satisfacción del cliente presentan una distribución normal.

Ho: Los datos del indicador índice de satisfacción del cliente no presentan una distribución normal.

Tabla 14: Prueba de normalidad del indicador índice de satisfacción del cliente

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,632	30	,000
Post Test	,577	30	,000

En la tabla 14, los resultados confirman un nivel de significancia en la satisfacción del cliente de 0.000 en el pretest y de 0.000 en el post test. Por lo que se rechaza la hipótesis nula, afirmando que el indicador tiene una distribución no normal y utilizando la prueba U de mann Whitney.

Figura 6: Normalidad Pretest del indicador índice de satisfacción del cliente.

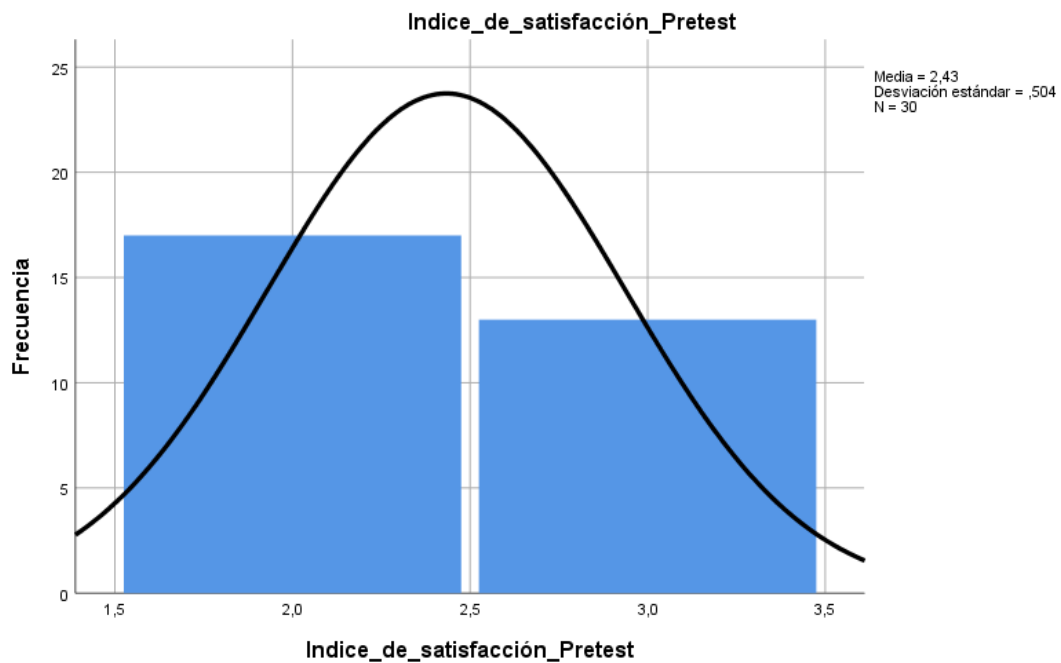
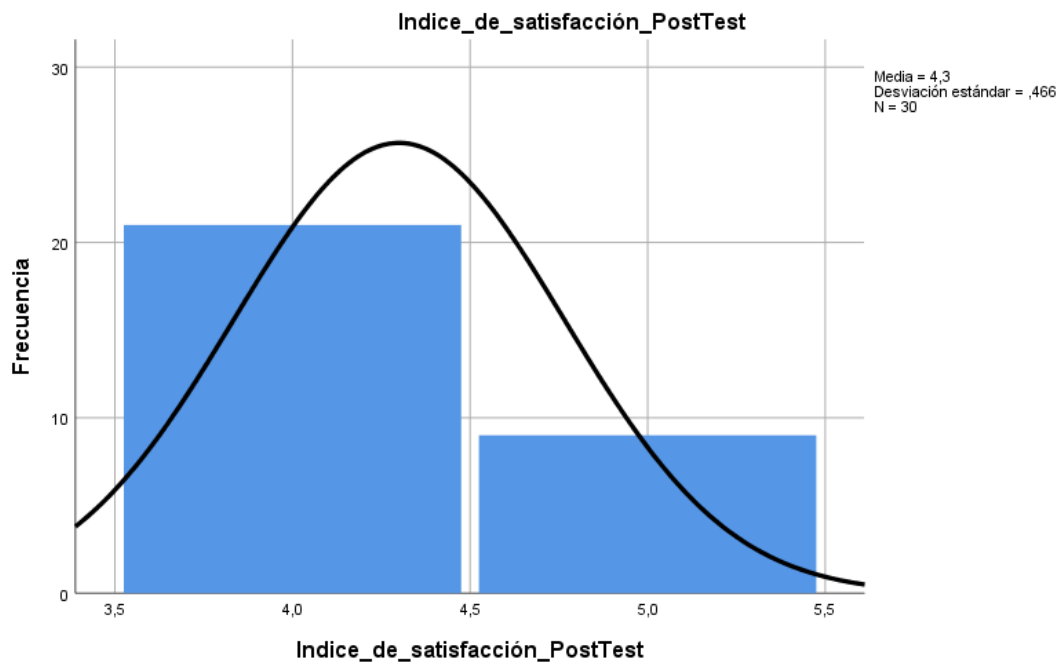


Figura 7: Normalidad Post Test del indicador índice de satisfacción del cliente.



Seguidamente, se procedió con la formulación de la hipótesis específica del indicador tiempo de atención, dando como resultado:

Hipótesis alterna Ha: El software RPA influye en el tiempo de atención de la botica "ROSFARMA".

HA: TAAa>TAAa

Hipótesis nula H0: El software RPA no influye en el tiempo de atención de la botica “ROSFARMA”.

$$H_0: TAAa < TAA_d$$

Tabla 15: Prueba U de mann Whitney al indicador tiempo de atención.

Estadísticos de prueba	
	IND PRE/POST
U de Mann-Whitney	0.000
Z	-6.654
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

En la tabla 15, se aprecia que la significancia es menor a 0.05, por lo que se determinó que la hipótesis es alterna, correspondiente a decir que el software RPA influye en el tiempo de atención de la botica “ROSFARMA”.

Por otra parte, la formulación de la hipótesis específica del indicador índice de satisfacción del cliente es:

Hipótesis alterna Ha: El software RPA influye en el índice de satisfacción del cliente de la botica “ROSFARMA”.

$$H_A: NSCa < NSCd$$

Hipótesis nula Ho: El software RPA no influye en el índice de satisfacción del cliente de la botica “ROSFARMA”.

$$H_0: NSCa > NSCd$$

Tabla 16: Prueba U de mann Whitney al indicador índice de satisfacción del cliente.

Estadísticos de prueba	
	IND PRE/POST
U de Mann-Whitney	0.000
Z	-6.932
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

En la tabla 16, se aprecia que la significancia es menor a 0.05, por lo que se determinó que la hipótesis es alterna, correspondiente a decir que el software RPA influye en el índice de satisfacción del cliente de la botica “ROSFARMA”.

V. DISCUSIÓN

El proceso de atención al cliente en las boticas es un factor importante dado que los clientes a menudo necesitan adquirir sus medicamentos u otros productos de manera rápida o no esperar tanto para saber si se tiene stock de un determinado producto. Ante ello se propuso con la presente investigación, la implementación de un software RPA que permite utilizar los recursos de la empresa eficientemente y que los clientes puedan consultar el stock de un producto sin esperar llegar a la ventanilla de atención.

Bajo ese contexto, el software RPA y su implementación en la botica, dio como resultado la optimización del proceso de atención al cliente, mediante sus dimensiones eficiencia y calidad del servicio. Siendo analizados por los indicadores tiempo promedio de atención y índice de satisfacción del cliente. Determinando la influencia positiva del software RPA en la botica "ROSFARMA".

Bajo esa línea, el indicador tiempo promedio de atención, antes de la implementación del software RPA presentaba una media de 282 segundos y luego de la implantación una media de 199 segundos, lo que representó una reducción al 71%. Estos resultados guardan relación con la investigación realizada por Becerre et al. (2019), donde se obtuvo una mejora en el tiempo de proceso que paso de 937.20 minutos a 720.66 minutos y una efectividad que paso de 39.28% a 100%.

Por otro lado, el indicador índice de satisfacción del cliente, presento una media de 2.43 en el Pretest y 4.30 en el Post Text, lo que representó el aumento del índice de satisfacción a 4 que es equivalente a bueno. Estos resultados guardan relación con la investigación realizada por Sujatha et al. (2021), donde se obtuvo una mejora en el tiempo de respuesta a los clientes con el uso del sistema RPA mostrando una respuesta entre 5 a 10 segundos, conllevando a una atención más eficiente y una experiencia más satisfactoria para el cliente.

Por último, es necesario comentar que utilizar la metodología SCRUM, XP y la herramienta UiPath, dieron como resultado un software acorde a las necesidades de la botica "ROSFARMA", permitiéndoles utilizar eficientemente sus recursos y mejorando el proceso de atención al cliente.

VI. CONCLUSIONES

1. En cuanto al estudio realizado en la botica "ROSFARMA" se concluye que, el software RPA influye positivamente en la atención al cliente, ya que el tiempo promedio de atención se redujo al 71%, que es equivalente a 199 segundos y el índice de satisfacción del cliente aumento a 4, que es equivalente a bueno. Todo ello posterior a la implementación del software RPA.
2. En cuanto al primer indicador tiempo de atención, se evidenció que el software RPA reduce el tiempo promedio de atención al cliente al 71% equivalente a 199 segundos, lo que representa un uso más eficiente de los recursos de la botica conllevando también a una reducción en el tiempo de espera de los clientes por ser atendidos. Concluyendo como hipótesis, que el software RPA influye en el tiempo de atención de la botica "ROSFARMA".
3. En cuanto al segundo indicador índice de satisfacción del cliente, se evidenció que el software RPA, aumento el índice de satisfacción al cliente en 4 que es equivalente a bueno. Lo que conlleva, a una experiencia más agradable por parte de los clientes debido a la implementación del software RPA que no solo está orientado a la parte administrativa, sino también al cliente. Concluyendo como hipótesis, que el software RPA influye en el índice de satisfacción del cliente de la botica "ROSFARMA".

VII. RECOMENDACIONES

1. Para que el resultado de los indicadores se mantenga positivo, es necesario utilizar constantemente el software RPA, orientando y capacitando a los clientes. Con ello es posible mejorar aún más el proceso de atención al cliente.
2. En referencia al primer indicador, se sugiere que el colaborador que atiende solicitudes por WhatsApp sea más participativo en la atención presencial, debido a que el software RPA permite que el sistema sea utilizado para atender a más de un cliente a la vez.
3. En referencia al segundo indicador, se requiere orientar y capacitar a los clientes sobre el uso de la atención por el WhatsApp robot, para que puedan interactuar con el robot y de esa manera agilizar su proceso de atención. Por otro lado, ello permitirá encontrar y agregar nuevas funcionalidades al robot.
4. Adicionalmente, se sugiere que el software RPA continúe implementándose en el rubro de las boticas, debido a los beneficios que puede ofrecer en los distintos procesos en los que se aplique. No obstante, su aplicación en empresas de otros rubros también sería beneficiosa en los factores tiempo, satisfacción u otros.

REFERENCIAS

ALNOWIBET, Khalid, KHIRELDIN, Awad, ABDELAWWAD, Mohamed y MOHAMED, Ali. Airport terminal building capacity evaluation using queuing system. Alexandria Engineering Journal. 61(12), 10109-10118, 2022.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.03.055>.

ARANDA, Efrén. Sistema de Consultas Médicas (Citas y Atenciones) Vía Web para Mejorar la Calidad de Atención a los Pacientes del Centro de Atención Primaria III Metropolitano Trujillo. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Trujillo, 2020. 80pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/45875>

ANAGNOSTE, Sorin. Robotic Automation Process - The next major revolution in terms of back office operations improvement. Proceedings of the International Conference on Business Excellence. 11(1), 676-686,2017.

Disponible en: <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0072>

BECERRA, Bladimir. Satisfacción de usuarios en consulta externa de hospitales públicos de la región Ica, 2018. Revista médica panacea. 7(3), 89-92, 2018.

Disponible en: <https://doi.org/10.35563/rmp.v7i3.18>

BECERRA, Bladimir y CONDORI Angela. Satisfacción de usuarios en hospitales públicos: experiencia del plan «Cero Colas» en Ica, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 36(4), 658-63, 2019.

Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.364.4299>

BECERRA, Julián, GÓMEZ, Patricia, RODRÍGUEZ Felipe y David SANTIAGO. Implementación de tecnología robótica (RPA) en procesos logísticos. Caso de estudio: Organización de Servicios Petroleros. Tesis (Ingeniería Industrial). Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, 2019. 38pp.

Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/45210>

BENKALAÏ, Imène, SÉGUIN, Sara, TREMBLAY, Hugo y GLANGINE, Geoffrey. Computing a lower bound for the solution of a Robotic Process Automation (RPA) problem using network flows. *7th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT)*. 118-123, 2020.

Disponible en: <https://doi.org/10.1109/codit49905.2020.9263933>

BIN, Kaio, HIGA, Natalia, DA SILVA, Jéssica, ABUD, Daniele, KEIKO, Rosemeire, COBELLO, Vilson, RODRIGUES, Antonio, CARNEIRO, Luiz, CARRILHO, Flair, CHAO, Lung y SUZANE, Kioko. Building an outpatient telemedicine care pilot using Scrum-like framework within a medical residency program. *Clinics*. 76, 1-5, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.6061/clinics/2021/e2795>

BERRY, Leonard. Customer support services' next horizon: a commentary. *European Journal of Marketing*. 57(7), 1805-1806. 2020.

Disponible en: <https://doi.org/10.1108/EJM-07-2020-971>

CIEZA, Angel. Portal Web, Para Mejorar El Servicio De Atención A Los Clientes De Restaurantes En La Ciudad De Trujillo. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Trujillo, 2016. 135pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/23124>

CANO, Emilio, GARCÍA, Juan, GARZÁS, Javier, MOGUERZA, Javier y SÁNCHEZ, Noemí. A Scrum-based framework for new product development in the non-software industry. *Journal of Engineering and Technology Management*. 61, 1-15, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2021.101634>

DAHIYAT, Ahmad. ROBOTIC PROCESS AUTOMATION AND AUDIT QUALITY. *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*. 6(1),160-167, 2022

Disponible en: <https://doi.org/10.22495/cgobrv6i1p12>

DOS SANTOS, Manuel. Calidad y satisfacción: el caso de la Universidad de Jaén. Revista de la Educación Superior. 45(178), 79-95, 2016.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.02.005>

DEWI, SK, NUGRAHA, A. Quality of service evaluation based on importance performance analysis method and the kano model. Journal of Physics: Conference Series. 1-8, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012199>

ECHEVERRI, Jaime, BEDOYA, Jorge y BEDOYA, Sebastinan. RPA Implementation for automation of management process of personal in Compañía Nacional de Empaques S.A. . Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). [5] pp. ,2020.

Disponible en: <https://doi.org/10.23919/cisti49556.2020.9140994>

Edward Faustino Loayza Maturrano. El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas. Educare Et Comunicare: revista científica de la Facultad de Humanidades. 9(1), 67-77, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.35383/EDUCARE.V9I1.594>

GELBRICH, Katja, HAGEL, Julia y ORSINGHER, Chiara. Emotional support from a digital assistant in technology-mediated services: Effects on customer satisfaction and behavioral persistence. International Journal of Research in Marketing. 38(1), 176 – 193, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.06.004>

GRAEME, Alisha. Let the robots do it! – Taking a look at Robotic Process Automation and its potential application in digital forensics. Forensic Science International: Reports. 1, 1-6, 2019.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fsir.2019.100007>

GARCIA, Luciano, OLIVEIRA, Edson y MORANDINI, Marcelo. Tailoring the Scrum framework for software development: Literature mapping and feature-based support. *Information and Software Technology*. 146, 1-32, 2022.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106814>

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta [en línea]. México: Mc Graw Hill-educación, 2018 [fecha de consulta: 17 de Mayo de 2022].

Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

HERNANDEZ, Sandra y DUANA, Danae. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*. 9(17), 51-53,2020.

Disponible en: <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

JOVANOVIĆ, Stefan, DURIC, Jelena y SIBALIJA, Tatjana. ROBOTIC PROCESS AUTOMATION: OVERVIEW AND OPPORTUNITIES. *International Journal "Advanced Quality"*, 46, 34-39, 2018.

Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/332970286>

KAISER, Franziska, TRKMAN, Peter y MORELLI, Frank. Implementation of Robotic Process Automation in a Retail Company. *Anwendungen und Konzepte der Wirtschaftsinformatik*. 14, 71-79, 2021.

Disponible en: <https://www.ojs-hslu.ch/ojs3211/index.php/akwi/article/view/90>

LENO, Volodymyr, POLYVYANYYY, Artem, DUMAS, Marlon, LA ROSA, Marcello y MAGGI, Fabrizio. Robotic Process Mining: Vision and Challenges. *Business & Information Systems Engineering*. 63(3), 301–314. 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00641-4>

LOPES, Pedro, LOPES, Wanderley y FERREIRA, Luís. ScrumOntoBDD: Agile software development based on scrum, ontologies and behaviour-driven development. Journal of the Brazilian Computer Society. 10, 1-45, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13173-021-00114-w>

LAO, Tania y TAKAKUWA, Rita. Análisis de confiabilidad y validez de un instrumento de medición de la sociedad del conocimiento y su dependencia en las tecnologías de la información y comunicación. Revista De Iniciación Científica, 2(2), 64-75, 2016.

Disponible en: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/1249>

MITMA, Carlos y RAMIREZ, Juan. Aplicación RPA para la búsqueda y obtención de información científica. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Lima, 2020. 218pp.

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71358>

MONCADA, Karin. Sistema de información de pedidos web para mejorar el servicio de atención al cliente en la panificadora DON CESAR. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Trujillo, 2017. 99pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/23872>

MADAKAM, Somayya, HOLMUKHE, Rajesh y JAISWAL, Durgesh. The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA). JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Managements. 16, 1-17, 2019.

Disponible en: <https://doi.org/10.4301/S1807-1775201916001>

MIRANDA, María, ARIAS, Jesús y VILLASÍS, Miguel. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México. 63(2), 201-206, 2022.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>

Microsoft. Introducción a .NET [En Línea]. [Fecha de publicación: 06 de abril de 2022]. [Fecha de consulta: 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/introduction>

MEDINI, Khaled, WUESTB, Thorsten, JELODARIA, Elham, ROMEROC, David y LAFORESTD, Valérie. A Decision Support System to Operationalize Customer-Centric Sustainability. *Procedia CIRP*. 103. 122-127,2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.10.019>.

MERZOUK, Soukaina, CHERKAOUI, Abdessamad, GUERSS, Fatima-zahra, MARZAK, Abdelaziz y NAWAL, Sael. Smart Irrigation: case study for Hybrid-SIX methodology. *Procedia Computer Science*. 191, 524-529, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.07.077>

PONCE, Hans. Proponer el uso de la tecnología RPA en la automatización del proceso de contratación en el área de RR. HH para la empresa CULTIMARINE S.A.C – Chimbote; 2021. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Chimbote, 2022. 102pp.

Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/26192>

PANCHAPAKESAN, Padma, JISEON, Ahn. Guest satisfaction & dissatisfaction in luxury hotels: An application of big data. *International Journal of Hospitality Management*. 84, 1-8, 2020.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102318>

RAHMATIKA, Farah, KHAIRUNNISA, Jasmine, NURZAMAN, akhmas y LESTARI, fitra. Queue System Analysis at Starbucks Stores. *IEOM Society International*. 1919-1935, 2021.

Disponible en: <http://ieomsociety.org/proceedings/2021indonesia/361.pdf>

RETAMOZO, Jonathan. Sistema RPA en la validación de la gestión documental de liquidación de los empleados en la empresa TCS del Perú – 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Lima, 2019. 175pp.

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58570>

RIBEIRO, Jorge, LIMA, Rui, ECKHARDT, Tiago y SARA, Tiago. Robotic Process Automation and Artificial Intelligence in Industry 4.0 – A Literature review. Procedia Computer Science. 181, 51-58. 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.104>

ROBLES, Blanca. Índice de validez de contenido: Coeficiente V de Aiken. Revista Pueblo Continente. 29(1), 193-197. 2018.

Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-federico-villarreal/taller-de-pruebas-psicologicas-en-organizaciones/lectura-c-indice-de-validez-de-contenido-coeficiente-v-de-aiken/17583294>

RENDÓN, Mario, VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. Estadística descriptiva. Revista Alergia México. 63(4), 397-407, 2016.

Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v63i4.230>

SUTIPITAKWONG, S. y JAMSRI, P. . The Effectiveness of RPA in Fine-tuning Tedious Tasks. International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST). [4] pp. ,2020.

Disponible en: <https://doi.org/10.1109/iceast50382.2020.9165452>

SUJATHA, S. y PRASANTH, S. . Cloth Consultant Robot With Temperature & Weather Report Using Uipath – Rpa. Third International Conference on Intelligent Communication Technologies and Virtual Mobile Networks (ICICV). 1268 - 1272, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1109/icicv50876.2021.9388480>

SYED, Rehan, SURIADI, Suriadi, ADAMS, Michael, BANDARA, Wasana, LEEMANS, Sander, OUYANG, Chun, HOFSTEDE, Arthur, WEERD, Inge, WYNN,

Moe y REIJERS, Hajo. Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*. 115, 1-15, 2020.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>

STREULE, Thomas, MISERINI, Nino, BARTLOMÉ, Olin, KLIPPEL, Michael, GARCÍA DE SOTO, Borja. Implementation of Scrum in the Construction Industry. *Procedia Engineering*. 164, 269-276, 2016.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.619>

TRUJILLO, Manuel. Sistema Web basado en ITIL para mejorar la Gestión de Servicios en la empresa ABS SERVICIOS INFORMATICOS E.I.R.L. Trujillo – 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Trujillo, 2018. 155pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/34270>

USKENBAYEVA, Raissa, KALPEYEVA, Zhyldyz, SATYBALDIYEVA, Ryskhan, MOLDAGULOVA, Aiman y KASSYMOVA, Aizhan. Applying of RPA in Administrative Processes of Public Administration. *IEEE 21st Conference on Business Informatics (CBI)*. 9-12, 2019.

Disponible en: <https://doi.org/doi:10.1109/cbi.2019.10089>

UiPath. Introduction [En línea]. Versión 2022.4. [Fecha de consulta: 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://docs.uipath.com/studio/docs/introduction>

VAN DER AALST, Wil, BICHLER, Martin y HEINZL, Armin. Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering*. 60(4), 269–272. 2018.

Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>

VOGELZANG, Johannes, ADMIRAAL, Wilfried y VAN DRIEL, Jan. Scrum methodology in context-based secondary chemistry classes: effects on students' achievement and on students' perceptions of affective and metacognitive dimensions of their learning. *Instructional Science*. 49, 719–746, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11251-021-09554-5>

VINISH, P, PRAKASH, Pinto y IQBAL, Thonse. Perceived idle wait and associated emotional discomfort: An analysis of retail waiting experience. *Innovative Marketing*. 18(1), 1-11, 2022.

Disponible en: [https://doi.org/10.21511/im.18\(1\).2022.01](https://doi.org/10.21511/im.18(1).2022.01)

WILLCOCKS, Leslie. Robo-Apocalypse cancelled? Reframing the automation and future of work debate. *Journal of Information Technology*, 35(4), 286–302. 2020.

Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0268396220925830>

YASHODHAN, Ketkar y SUSHOPTI, Gawade. Effectiveness of Robotic Process Automation for data mining using UiPath. *International Conference on Artificial Intelligence and Smart Systems (ICAIS)*. 864 - 867, 2021.

Disponible en: <https://doi.org/10.1109/icaais50930.2021.9396024>

YI-WEI Ma, DAN-PIN Lin, SHIANG-JIUN Chen, HSIU-YUAN Chu y JIANN-LIANG Chen. System Design and Development for Robotic Process Automation. 2019 IEEE International Conference on Smart Cloud (SmartCloud), 187-189, 2019.

Disponible en: <https://doi.org/10.1109/SmartCloud.2019.00038>

XINGPING, Wu, XUSHENG, Liu, YETENG, An. Key technologies of artificial intelligence in electric power customer Service. *Global Energy Interconnection*. 4(6), 631-640, 2021

Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.gloi.2022.01.005>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia de las variables

Tabla 17: Matriz de Consistencia de las variables.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MATERIAL Y METODOS
¿De qué manera influye un software RPA en la atención al cliente de la botica "ROSFARMA"?	Determinar la influencia del software RPA en la atención al cliente de la botica "ROSFARMA"	El software RPA influye en la atención al cliente de la botica "ROSFARMA"	<p>Tipo y diseño de Investigación: Aplicada con diseño Pre-experimental</p> <p>Población y Muestra: La población es de 4500 clientes y una muestra de 354 clientes</p> <p>Instrumentos: El instrumento que se utilizó para recolectar los datos del proceso de atención al cliente fue el fichaje.</p> <p>Análisis estadístico: Para determinar la influencia del software RPA sobre el proceso de atención al cliente y sus variables se aplicó una comparación de medias a los registros obtenidos antes y después de la implementación del software RPA.</p>
<p>Problema Específico 1 ¿De qué manera influye un software RPA al tiempo de espera en la cola de la botica "ROSFARMA"?</p> <p>Problema Específico 2 ¿De qué manera influye un software RPA en el tiempo promedio del servicio de la botica "ROSFARMA"?</p>	<p>Objetivo Específico 1. Determinar la influencia del software RPA sobre el tiempo de espera en la cola de la botica "ROSFARMA".</p> <p>Objetivo Específico 2. Determinar la influencia del software RPA en el tiempo promedio del servicio de la botica "ROSFARMA".</p>	<p>Hipótesis Específica 1. El software RPA influye sobre el tiempo de espera en la cola de la botica "ROSFARMA".</p> <p>Hipótesis Específica 2. El software RPA influye en el tiempo promedio del servicio de la botica "ROSFARMA".</p>	

Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

Tabla 18: Ficha de registro Pretest del indicador tiempo de atención.

Autores:	Calderon Delgado, Giampierre Armando
Indicador:	$TAA = \frac{\sum_{i=1}^n TA_i}{n}$
Objetivo:	Agilizar el tiempo de atención
Periodo:	En un periodo 30 días

N°	Fecha	Tiempo de atención (Segundos)	Numero de atenciones	TAA (Segundos)
1	20/06/2022	2513	10	251
2	21/06/2022	3502	10	350
3	22/06/2022	5128	15	342
4	23/06/2022	2640	10	264
5	24/06/2022	3247	10	325
6	25/06/2022	3423	15	228
7	26/06/2022	3150	10	315
8	27/06/2022	1389	5	278
9	28/06/2022	5958	20	298
10	29/06/2022	1226	5	245
11	30/06/2022	2551	10	255
12	1/07/2022	6847	25	274
13	2/07/2022	3873	15	258
14	3/07/2022	1518	5	304
15	4/07/2022	4423	15	295
16	5/07/2022	5320	20	266
17	6/07/2022	1185	5	237
18	7/07/2022	3598	15	240
19	8/07/2022	3222	10	322
20	9/07/2022	1553	5	311
21	10/07/2022	2632	10	263
22	11/07/2022	3525	15	235
23	12/07/2022	2560	10	256
24	13/07/2022	2737	10	274
25	14/07/2022	2893	10	289
26	15/07/2022	1485	5	297
27	16/07/2022	4801	15	320
28	17/07/2022	3807	15	254
29	18/07/2022	3022	10	302
30	19/07/2022	5947	19	313

Tabla 19: Ficha de registro Post test del indicador tiempo de atención.

Autores:	Calderon Delgado, Giampierre Armando
Indicador:	$TAA = \frac{\sum_{i=1}^n TA_i}{n}$
Objetivo:	Agilizar el tiempo de atención
Periodo:	En un periodo 30 días

N°	Fecha	Tiempo de atención (Segundos)	Numero de atenciones	TAA (Segundos)
1	21/07/2022	1858	10	186
2	22/07/2022	1942	10	194
3	23/07/2022	2067	10	207
4	24/07/2022	2157	10	216
5	25/07/2022	1975	10	198
6	26/07/2022	2050	10	205
7	27/07/2022	1473	10	147
8	28/07/2022	2005	10	201
9	29/07/2022	1853	10	185
10	30/07/2022	4163	20	208
11	31/07/2022	3165	15	211
12	1/08/2022	1923	10	192
13	2/08/2022	1886	10	189
14	3/08/2022	2151	10	215
15	4/08/2022	1930	10	193
16	5/08/2022	4343	20	217
17	6/08/2022	1855	10	186
18	7/08/2022	2163	10	216
19	8/08/2022	2039	10	204
20	9/08/2022	2082	10	208
21	10/08/2022	1853	10	185
22	11/08/2022	1937	10	194
23	12/08/2022	2141	10	214
24	13/08/2022	1926	10	193
25	14/08/2022	2108	10	211
26	15/08/2022	1950	10	195
27	16/08/2022	2896	15	193
28	17/08/2022	3087	15	206
29	18/08/2022	3919	20	196
30	19/08/2022	4123	19	217

Tabla 20: Ficha de registro Pretest del índice de satisfacción del cliente.

Autores:	Calderon Delgado, Giampierre Armando
Indicador:	$NSC = \frac{\sum_{i=1}^n PS_i}{n}$
Objetivo:	Aumentar la satisfacción del cliente
Periodo:	En un periodo de 30 días.

N°	Fecha	Satisfacción del cliente	Número de clientes	NSC
1	20/06/2022	24	10	2
2	21/06/2022	29	10	3
3	22/06/2022	49	15	3
4	23/06/2022	19	10	2
5	24/06/2022	23	10	2
6	25/06/2022	33	15	2
7	26/06/2022	21	10	2
8	27/06/2022	17	5	3
9	28/06/2022	40	20	2
10	29/06/2022	15	5	3
11	30/06/2022	19	10	2
12	1/07/2022	47	25	2
13	2/07/2022	26	15	2
14	3/07/2022	9	5	2
15	4/07/2022	43	15	3
16	5/07/2022	38	20	2
17	6/07/2022	12	5	2
18	7/07/2022	27	15	2
19	8/07/2022	33	10	3
20	9/07/2022	13	5	3
21	10/07/2022	26	10	3
22	11/07/2022	46	15	3
23	12/07/2022	22	10	2
24	13/07/2022	20	10	2
25	14/07/2022	31	10	3
26	15/07/2022	14	5	3
27	16/07/2022	29	15	2
28	17/07/2022	41	15	3
29	18/07/2022	26	10	3
30	19/07/2022	38	19	2

Tabla 21: Ficha de registro Post test del índice de satisfacción del cliente.

Autores:	Calderon Delgado, Giampierre Armando
Indicador:	$NSC = \frac{\sum_{i=1}^n PS_i}{n}$
Objetivo:	Aumentar la satisfacción del cliente
Periodo:	En un periodo de 30 días.

N°	Fecha	Satisfacción del cliente	Número de clientes	NSC
1	21/07/2022	42	10	4
2	22/07/2022	43	10	4
3	23/07/2022	51	10	5
4	24/07/2022	35	10	4
5	25/07/2022	41	10	4
6	26/07/2022	42	10	4
7	27/07/2022	40	10	4
8	28/07/2022	46	10	5
9	29/07/2022	43	10	4
10	30/07/2022	77	20	4
11	31/07/2022	61	15	4
12	1/08/2022	46	10	5
13	2/08/2022	43	10	4
14	3/08/2022	41	10	4
15	4/08/2022	44	10	4
16	5/08/2022	83	20	4
17	6/08/2022	41	10	4
18	7/08/2022	43	10	4
19	8/08/2022	39	10	4
20	9/08/2022	42	10	4
21	10/08/2022	37	10	4
22	11/08/2022	53	10	5
23	12/08/2022	36	10	4
24	13/08/2022	48	10	5
25	14/08/2022	53	10	5
26	15/08/2022	51	10	5
27	16/08/2022	60	15	4
28	17/08/2022	75	15	5
29	18/08/2022	84	20	4
30	19/08/2022	95	19	5

Anexo 03: Carta de aprobación de la empresa

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:10407257729
ROSFARMA	
Nombre del Titular o Representante legal:	
ROSA, CUYA RUPAY	
Nombres y Apellidos	DNI:
ROSA, CUYA RUPAY	40725772

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo , no autorizo publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Implementación de Software RPA para Mejorar la Atención al Cliente en la Botica Rosfarma.	
Nombre del Programa Académico:	
Autor: Nombres y Apellidos	
DNI:	
GIAMPIERRE ARMANDO, CALDERON DELGADO	75663589

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: Lima, 16 de Julio del 2022

Firma: 
ROSA, CUYA RUPAY

(* Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal

" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en las tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, ni en el cuerpo de la tesis ni en los anexos, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 04: Validación de Expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	INDICADOR: Tiempo de atención $TAA = \frac{\sum_{i=1}^n TA_i}{n}$	X		X		X		
2	INDICADOR: Índice de satisfacción del cliente $NSC = \frac{\sum_{i=1}^n PS_i}{n}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Yohan roy alarcón cajas DNI: 46189705

Especialidad del validador: Magister en Administración, Ingeniero de Sistemas

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

24 de mayo del 2022



Firma del Experto Informante.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Tiempo de atención
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **YOHAN ROY ALARCON CAJAS**
 Título y/o Grado Académico: **ING. SISTEMAS**

Doctor Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: **Universidad César Vallejo**
 Fecha: **24/05/2022**

Título de Investigación: Implementación de software RPA para mejorar la atención al cliente en la botica ROSFARMA

Autores:

- Calderon Delgado, Giampierre Armando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

-) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
) aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de satisfacción del cliente
I. DATOS GENERALES

 Apellidos y Nombres del Experto: **YOHAN ROY ALARCON CAJAS**
 Título y/o Grado Académico: **ING. SISTEMAS**

 Doctor Magister Ingeniero Licenciado Otro

 Universidad que labora: **Universidad César Vallejo**
 Fecha: **24/05/2022**
Título de Investigación: Implementación de software RPA para mejorar la atención al cliente en la botica ROSFARMA
Autores:

- Calderon Delgado, Giampierre Armando

 Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

-) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
) aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

Anexo 5: Metodología de desarrollo

Fase 1: Planeación

Requerimientos funcionales y no funcionales del software RPA

Serán proporcionados por el Product Owner en base a las reuniones sostenidas, las cuales son definidas a continuación.

Tabla 22: Requerimientos funcionales

CÓDIGO	REQUERIMIENTO FUNCIONAL
RF01	El software RPA debe considerar los perfiles de administrador y cliente.
RF02	El software RPA debe permitir agregar o quitar usuarios administradores.
RF03	El software RPA debe ser ejecutado a demanda.
RF04	El perfil de cliente solo podrá consultar Stock.
RF05	El perfil de administrador podrá consultar stock y registrar venta.
RF06	Las credenciales del aplicativo SYSFARM deben ser modificadas desde el orquestador.
RF07	El software RPA debe interactuar con el aplicativo SYSFARM.
RF08	El software RPA debe interactuar con el aplicativo WhatsApp.

Tabla 23: Requerimientos no funcionales

CÓDIGO	REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL
RNF01	El software RPA debe ser creado mediante la herramienta UiPath.
RNF02	El software debe estar sincronizado con el orquestador.
RNF03	El software debe generar un log.
RNF04	El software debe estar basado en ReFramework proporcionado por UiPath

Historias de Usuario

Tabla 24: Historia de Usuario N°1

Historia de Usuario	
Numero: 1	Diagrama de flujo As Is del proceso atención al cliente
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
Analizar el proceso de atención al cliente, desde que el cliente es atendido por el colaborador y las acciones que realiza el colaborador y elaborar un diagrama de flujo.	
Observaciones	Ninguna

Tabla 25: Historia de Usuario N°2

Historia de Usuario	
Numero: 2	Diagrama de flujo To Be del proceso atención al cliente
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
Propuesta de solución al proceso atención al cliente, mediante un diagrama de flujo.	
Observaciones	Ninguna

Tabla 26: Historia de Usuario N°3

Historia de Usuario	
Numero: 3	Diseñar arquitectura del robot
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
Analizar y diseñar la arquitectura que tendrá el robot para el proceso atención al cliente	
Observaciones	Ninguna

Tabla 27: Historia de Usuario N°4

Historia de Usuario	
Numero: 4	Configuración del orquestador
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
En base a la arquitectura planteada para el robot, se debe crear una carpeta SYSFARM en el orquestador, sincronizar la maquina que ejecutará el robot, crear de variables compartidas, creación de la cola de trabajo.	
Observaciones	Ninguna

Tabla 28: Historia de Usuario N°5

Historia de Usuario	
Numero: 5	Configuración del Reframework
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
En base a la arquitectura planteada para el robot, se debe adaptar el ReFramework para su sincronización con el orquestador y los flujos que seguirá el robot.	
Observaciones	Ninguna

Tabla 29: Historia de Usuario N°6

Historia de Usuario	
Numero: 6	Iniciar sesión del aplicativo SYSFARM
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
Automatizar el proceso de inicio de sesión al aplicativo SYSFARM	
Observaciones	Ninguna

Tabla 30: Historia de Usuario N°7

Historia de Usuario	
Numero: 7	Lectura de mensaje WhatsApp
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
Automatizar el proceso de lectura de mensajes WhatsApp Windows.	
Observaciones	Ninguna

Tabla 31: Historia de Usuario N°8

Historia de Usuario	
Numero: 8	Responder mensaje WhatsApp
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
Automatizar el proceso de respuesta de mensajes WhatsApp Windows.	
Observaciones	Ninguna

Tabla 32: Historia de Usuario N°9

Historia de Usuario	
Numero: 9	Consultar stock
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
Automatizar el proceso de consulta de stock sobre el aplicativo SYSFARM	
Observaciones	Considerando que puede consultar más de 1 producto

Tabla 33: Historia de Usuario N°10

Historia de Usuario	
Numero: 10	Registrar Venta
Usuario	Colaborador
Prioridad en Negocio:	Alta
Riesgo en desarrollo:	Bajo
Descripción	
Automatizar el proceso de registros de venta en el aplicativo SYSFARM	
Observaciones	Considerando que se puede vender más de 1 producto

Tareas de Ingeniería

Tabla 34: Tarea de Ingeniería N°1

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	1	Número de historia	1
Nombre de tarea	Verificar y analizar proceso de atención al cliente		
Tipo de tarea		Puntos estimados	0.5
Fecha de inicio	11/05/2022	Fecha Fin	11/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Observar y analizar el proceso de atención al cliente		

Tabla 35: Tarea de Ingeniería N°2

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	2	Número de historia	1
Nombre de tarea	Diagrama de flujo As Is		
Tipo de tarea		Puntos estimados	0.5
Fecha de inicio	11/05/2022	Fecha Fin	11/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Crear el diagrama de flujo As Is del proceso atención al cliente		

Tabla 36: Tarea de Ingeniería N°3

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	3	Número de historia	2
Nombre de tarea	Diagrama de flujo To Be		
Tipo de tarea		Puntos estimados	1
Fecha de inicio	12/05/2022	Fecha Fin	12/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Crear el diagrama de flujo To Be del proceso atención al cliente		

Tabla 37: Tarea de Ingeniería N°4

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	4	Número de historia	3
Nombre de tarea	Arquitectura del robot		
Tipo de tarea		Puntos estimados	2
Fecha de inicio	13/05/2022	Fecha Fin	16/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Diseñar la arquitectura del robot en base al diagrama To Be		

Tabla 38: Tarea de Ingeniería N°5

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	5	Número de historia	4
Nombre de tarea	Sincronizar Reframework		
Tipo de tarea		Puntos estimados	1
Fecha de inicio	17/05/2022	Fecha Fin	17/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Sincronizar ReFramework con el orquestador		

Tabla 39: Tarea de Ingeniería N°6

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	6	Número de historia	4
Nombre de tarea	Configurar flujos del robot		
Tipo de tarea		Puntos estimados	1
Fecha de inicio	18/05/2022	Fecha Fin	18/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	El robot manejará los flujos; recepción de mensaje, lectura de mensaje, consultar stock, registrar venta y detener robot.		

Tabla 40: Tarea de Ingeniería N°7

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	7	Número de historia	5
Nombre de tarea	Configurar carpeta y máquina.		
Tipo de tarea		Puntos estimados	1
Fecha de inicio	19/05/2022	Fecha Fin	19/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Crear la carpeta SYSFARM en el orquestador y configurar la máquina que ejecutará el robot.		

Tabla 41: Tarea de Ingeniería N°8

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	8	Número de historia	5
Nombre de tarea	Configurar variables compartidas y cola de trabajo.		
Tipo de tarea		Puntos estimados	1
Fecha de inicio	20/05/2022	Fecha Fin	20/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Crear variables compartidas en el orquestador y una cola de trabajo con el nombre "Queue_SYSFARMA".		

Tabla 42: Tarea de Ingeniería N°9

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	9	Número de historia	6
Nombre de tarea	Iniciar sesión en SYSFARM.		
Tipo de tarea		Puntos estimados	2
Fecha de inicio	21/05/2022	Fecha Fin	23/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Automatizar el proceso de iniciar sesión en el aplicativo SYSFARM.		

Tabla 43: Tarea de Ingeniería N°10

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	10	Número de historia	7
Nombre de tarea	Seleccionar mensaje WhatsApp		
Tipo de tarea		Puntos estimados	5
Fecha de inicio	24/05/2022	Fecha Fin	28/05/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Automatizar la selección de los mensajes en orden de llegada		

Tabla 44: Tarea de Ingeniería N°11

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	11	Número de historia	7
Nombre de tarea	Leer mensaje WhatsApp		
Tipo de tarea		Puntos estimados	5
Fecha de inicio	29/05/2022	Fecha Fin	2/06/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Obtener contenido del mensaje		

Tabla 45: Tarea de Ingeniería N°12

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	12	Número de historia	8
Nombre de tarea	Responder mensaje WhatsApp		
Tipo de tarea		Puntos estimados	10
Fecha de inicio	3/06/2022	Fecha Fin	13/06/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Automatizar el proceso de respuesta WhatsApp, para el proceso consultar stock y registrar de venta		

Tabla 46: Tarea de Ingeniería N°13

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	13	Número de historia	9
Nombre de tarea	Consultar Stock.		
Tipo de tarea		Puntos estimados	15
Fecha de inicio	14/06/2022	Fecha Fin	30/06/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Automatizar el proceso consulta de stock en el aplicativo SYSFARM.		

Tabla 47: Tarea de Ingeniería N°14

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	14	Número de historia	10
Nombre de tarea	Seleccionar productos a vender.		
Tipo de tarea		Puntos estimados	10
Fecha de inicio	1/07/2022	Fecha Fin	12/07/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Automatizar etapa de selección de los productos a vender		

Tabla 48: Tarea de Ingeniería N°15

TAREA DE INGENIERIA			
Número de tarea	15	Número de historia	10
Nombre de tarea	Confirmar proceso de venta.		
Tipo de tarea		Puntos estimados	5
Fecha de inicio	13/07/2022	Fecha Fin	18/07/2022
Programador Responsable	Giampierre Armando Calderon Delgado		
Descripción	Automatizar la etapa de confirmación de la venta mediante WhatsApp y posterior confirmación en SYSFARM.		

Fase 2: Diseño

Figura 8: Elaborar diagrama As Is del proceso atención al cliente

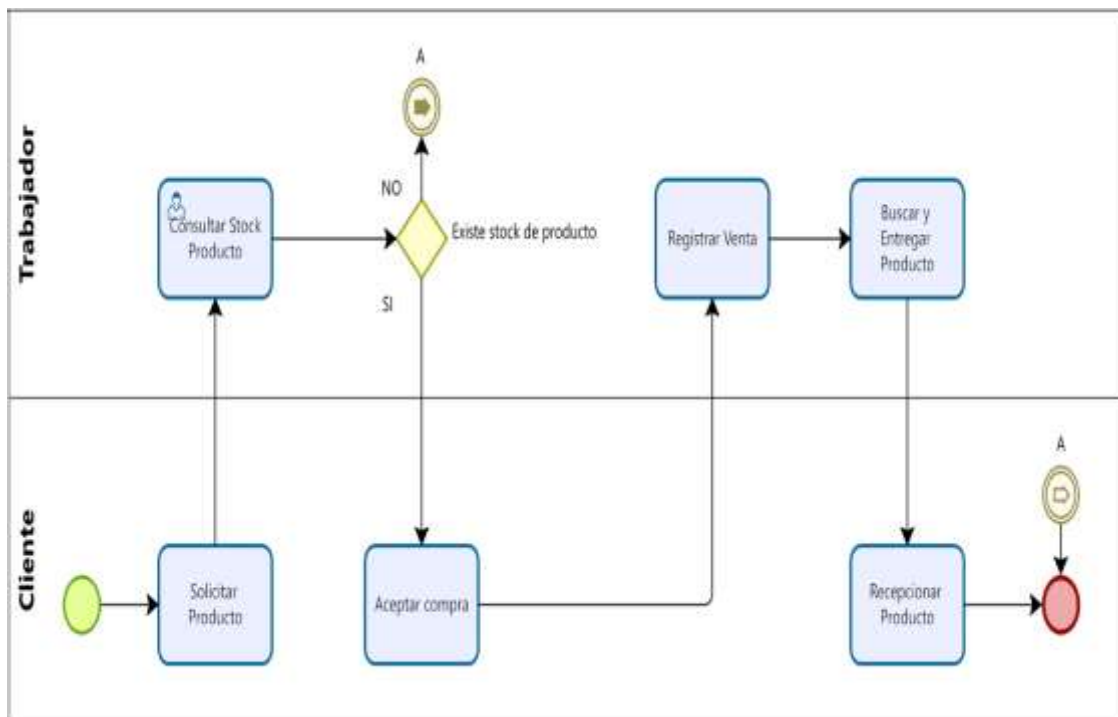


Figura 9: Elaborar diagrama To be del proceso atención al cliente.

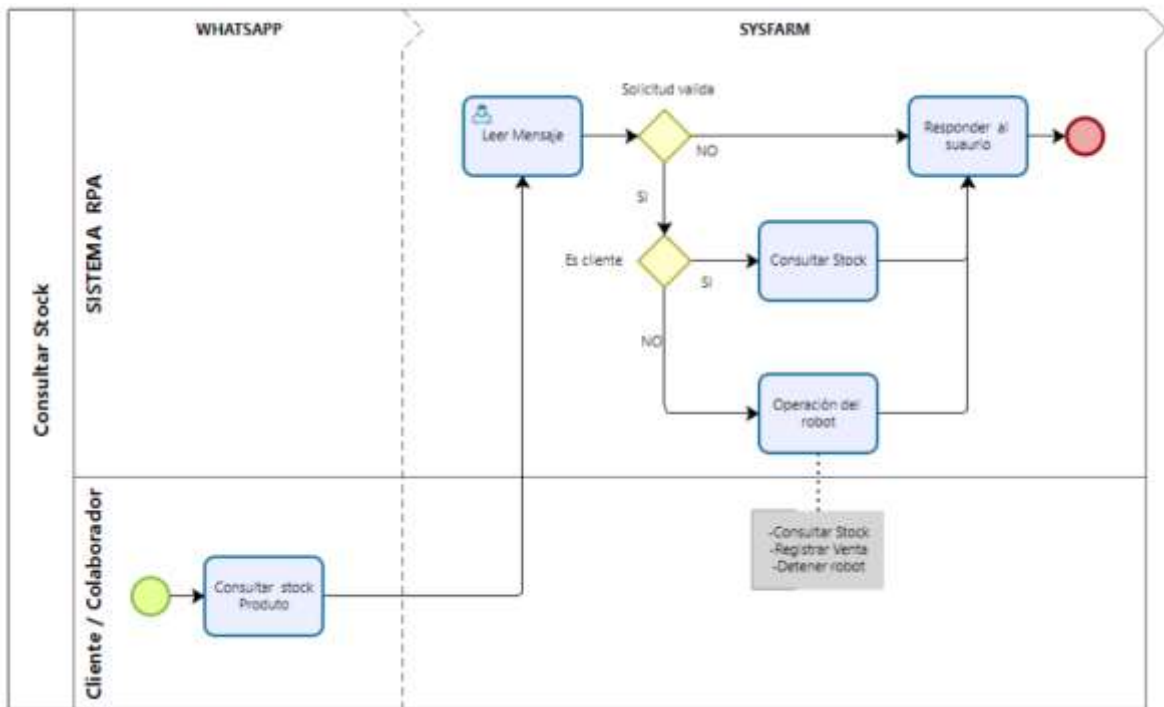
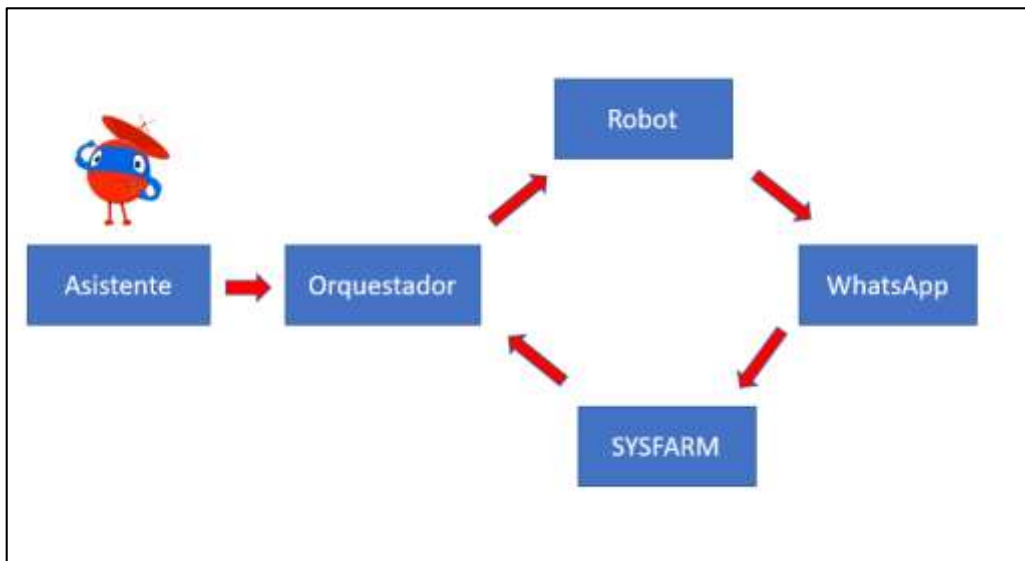


Figura 10: Diseño de la arquitectura del robot



Fase 3: Codificación

Figura 11: Configuración del Orquestador

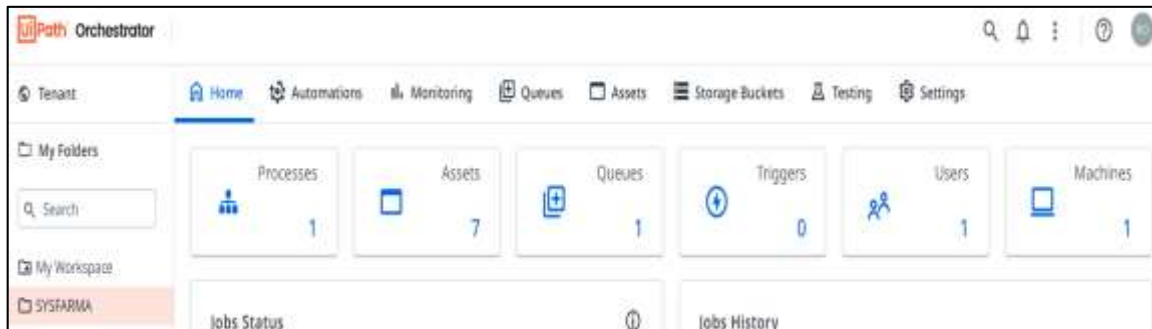


Figura 12: Lista de variable compartidas

SYSFARMA_RUTACOMPARTIDA	Text
SYSFARMA_NUMEROSUARIO	Text
SYSFARMA_CREDENCIAL	Credential
SYSFARMA_NUMEROANCLA	Text
SYSFARMA_CARACTERESVEN...	Integer
SYSFARMA_CARACTERESCON...	Integer
SYSFARMA_RUTAWHATSAPP	Text

Figura 13: Configuración del ReFramework

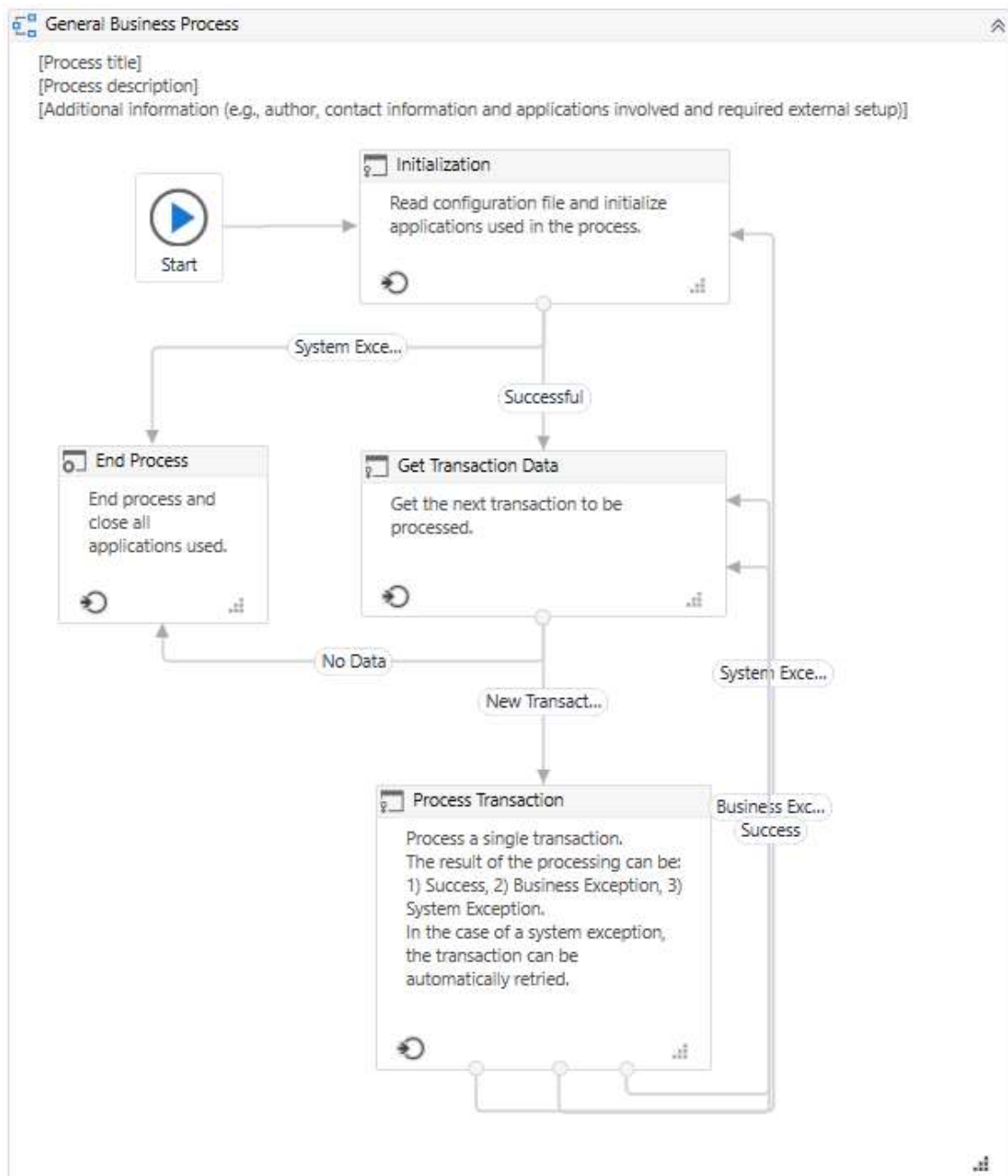


Figura 14: Iniciar sesión del aplicativo SYSFARM

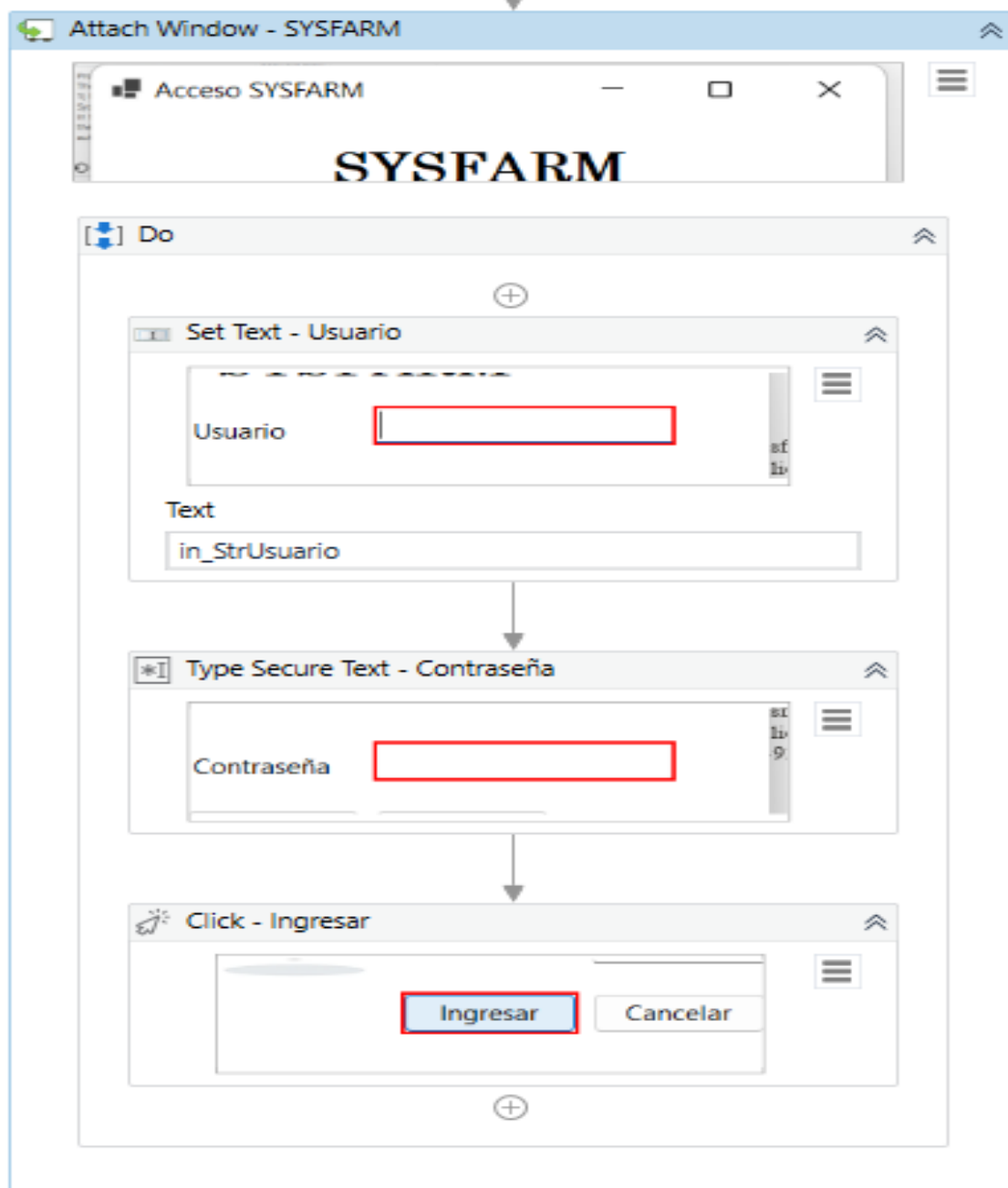


Figura 15: Lectura de mensaje WhatsApp

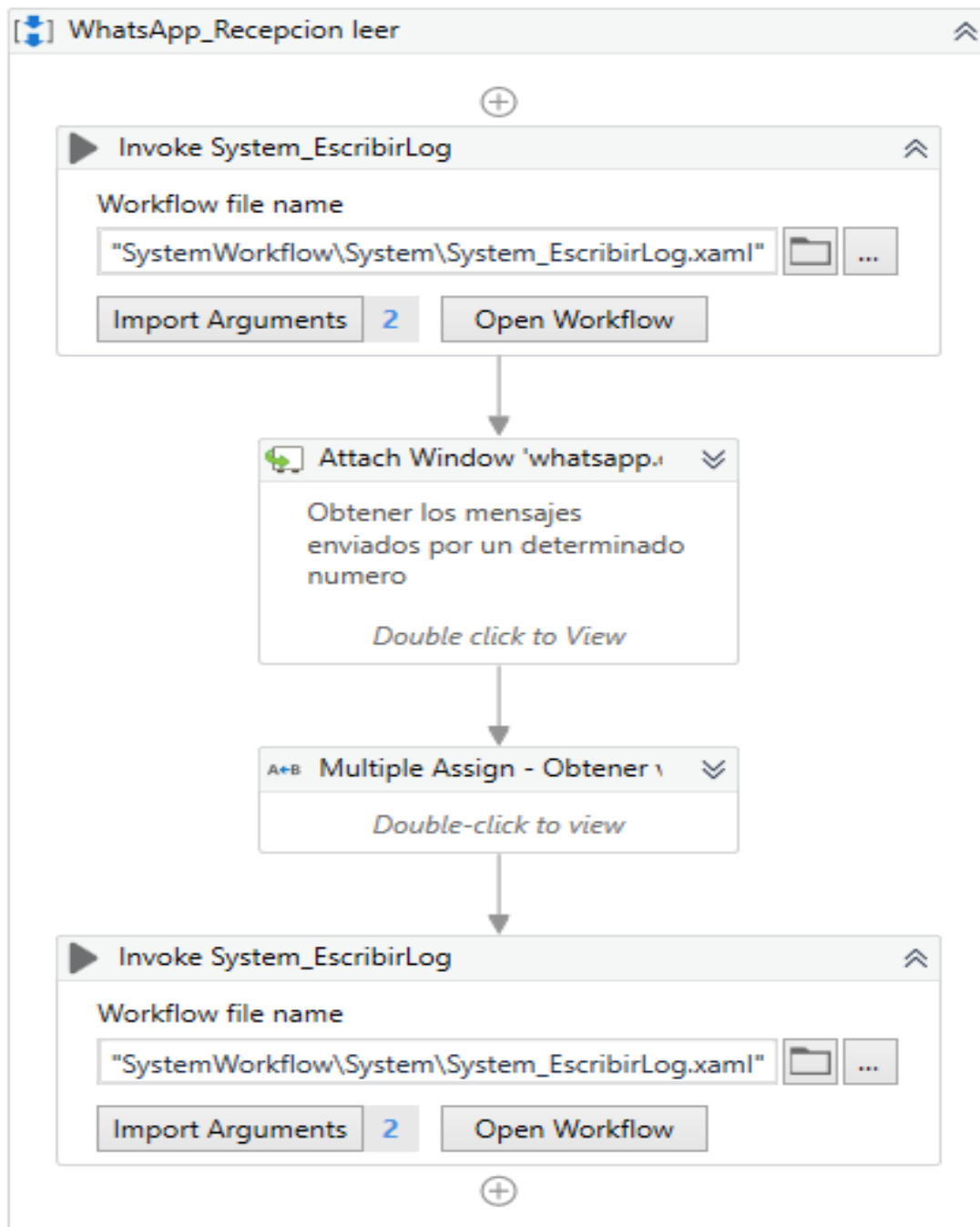


Figura 16: Responder mensaje WhatsApp

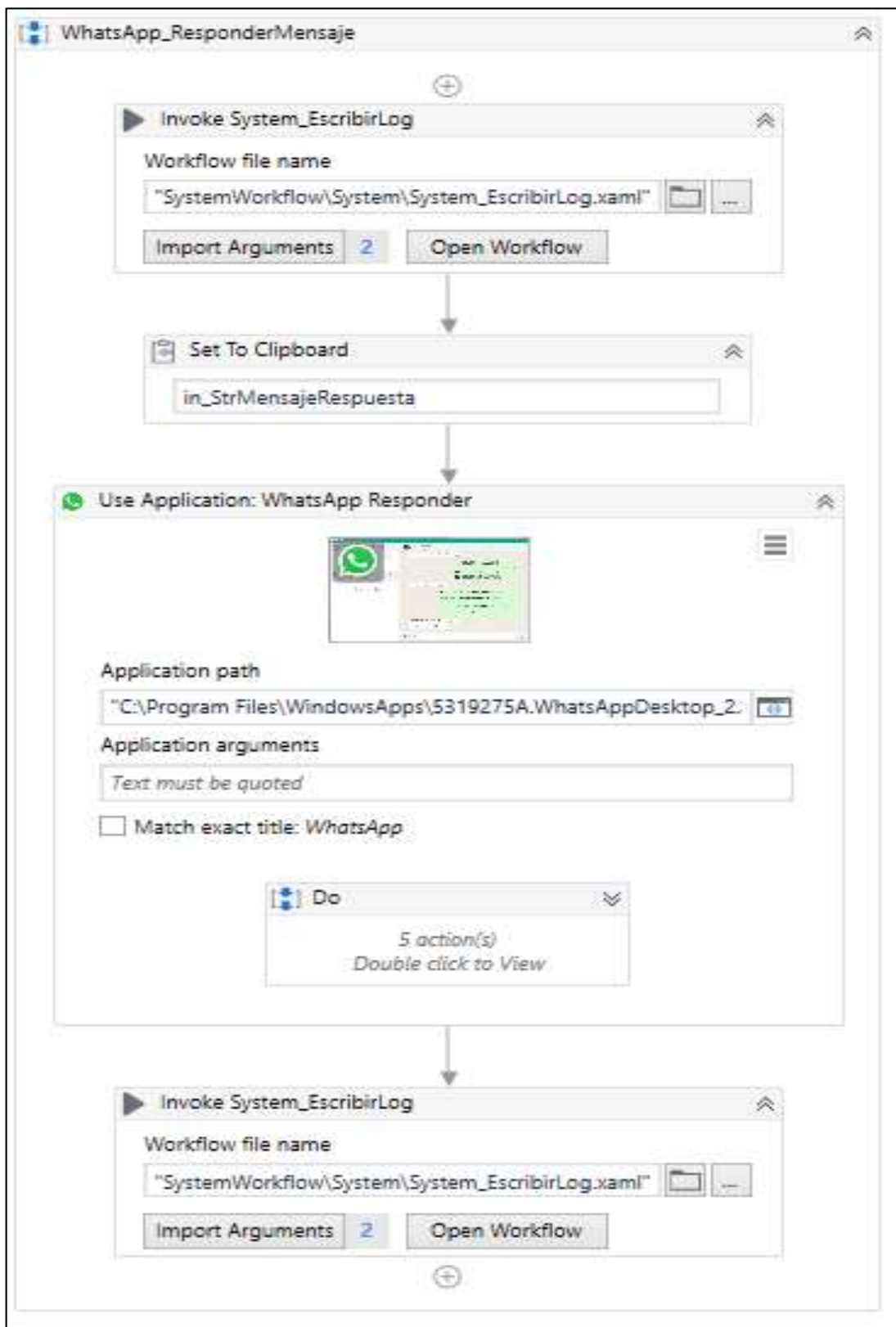


Figura 17: Consultar stock en el aplicativo SYSFARM

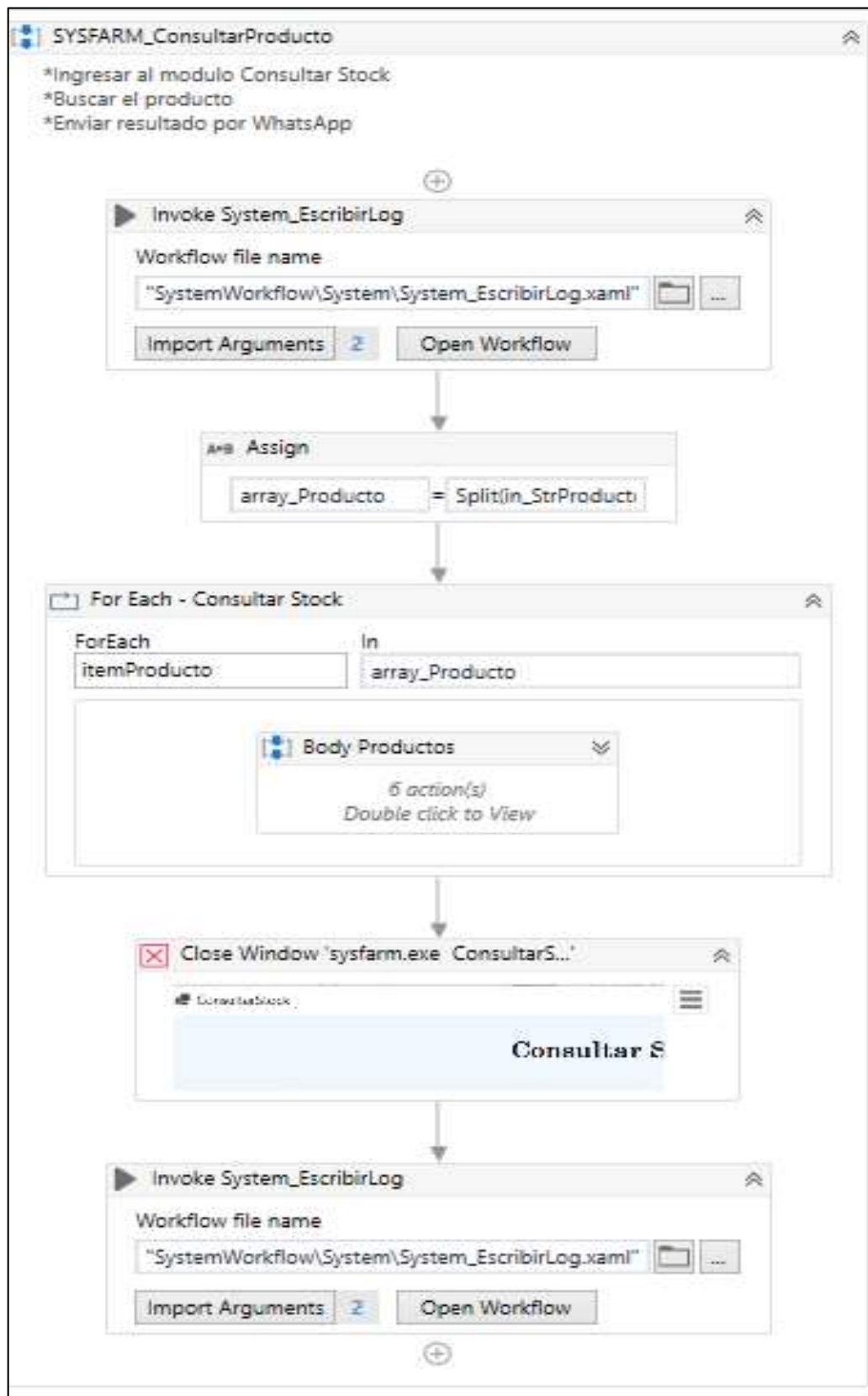
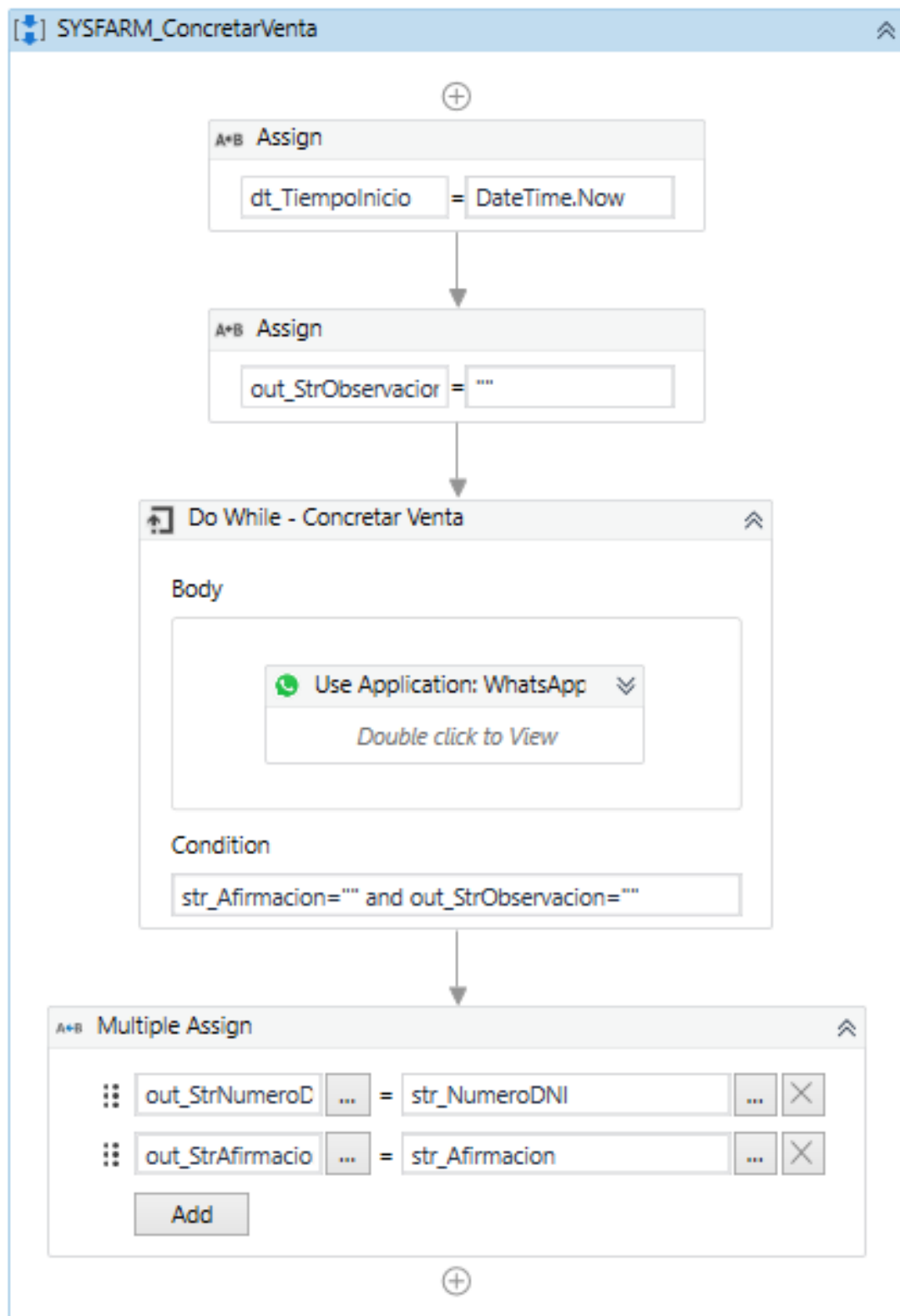


Figura 18: Registrar venta en el aplicativo SYSFARM



Fase 4: Pruebas

Tabla 49: Plantilla de aprobación de la historia N°6

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN			
Código	1	N° Historia	6
Historia de Usuario	Iniciar sesión del aplicativo SYSFARM		
Condiciones de ejecución	Credenciales habilitadas y ruta del ejecutable existente		
Pasos de ejecución	Activar el robot mediante el asistente UiPath		
Resultado esperado	Aplicativo SYSFARM con sesión iniciada		
Evaluación de la prueba	Aprobado		

Tabla 50: Plantilla de aprobación de la historia N°7

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN			
Código	2	N° Historia	7
Historia de Usuario	Lectura de mensaje WhatsApp		
Condiciones de ejecución	WhatsApp sincronizado		
Pasos de ejecución	Automático		
Resultado esperado	Obtener contenido del mensaje enviado por el colaborador o cliente		
Evaluación de la prueba	Aprobado		

Tabla 51: Plantilla de aprobación de la historia N°8

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN			
Código	3	N° Historia	8
Historia de Usuario	Responder mensaje WhatsApp		
Condiciones de ejecución	WhatsApp sincronizado		
Pasos de ejecución	Automático		
Resultado esperado	Enviar respuesta al colaborador o cliente		
Evaluación de la prueba	Aprobado		

Tabla 52: Plantilla de aprobación de la historia N°9

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN			
Código	4	N° Historia	9
Historia de Usuario	Consultar stock		
Condiciones de ejecución	Aplicativo SYSFARM con sesión iniciada		
Pasos de ejecución	Automático con la solicitud del colaborador o cliente		
Resultado esperado	Obtener el stock de los productos en consulta		
Evaluación de la prueba	Aprobado		

Tabla 53: Plantilla de aprobación de la historia N°10

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN			
Código	5	N° Historia	10
Historia de Usuario	Registrar venta		
Condiciones de ejecución	Aplicativo SYSFARM con sesión iniciada		
Pasos de ejecución	Automático con la solicitud del colaborador o cliente		
Resultado esperado	Registrar los productos solicitados por el cliente		
Evaluación de la prueba	Aprobado		

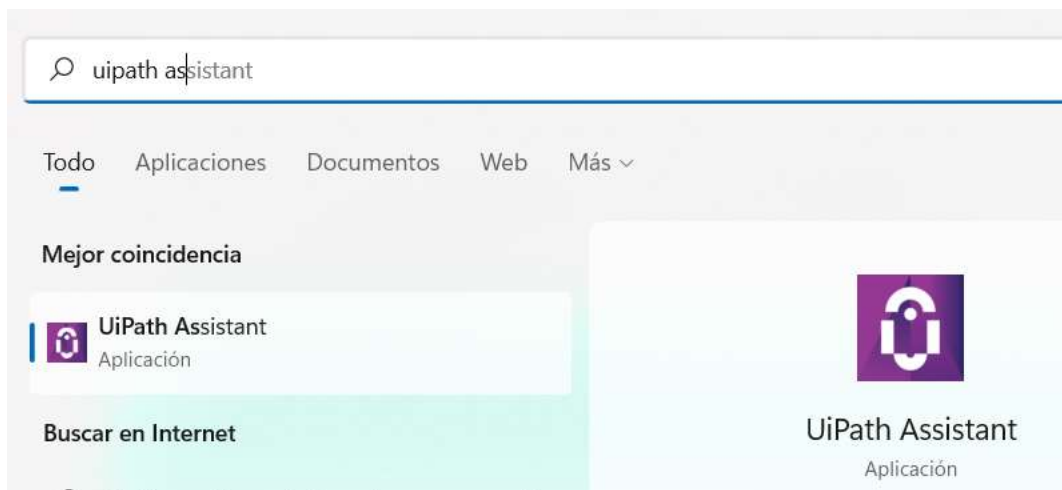
Anexo 06: Manual de usuario del software RPA

Figura 19: Sincronizar WhatsApp Windows



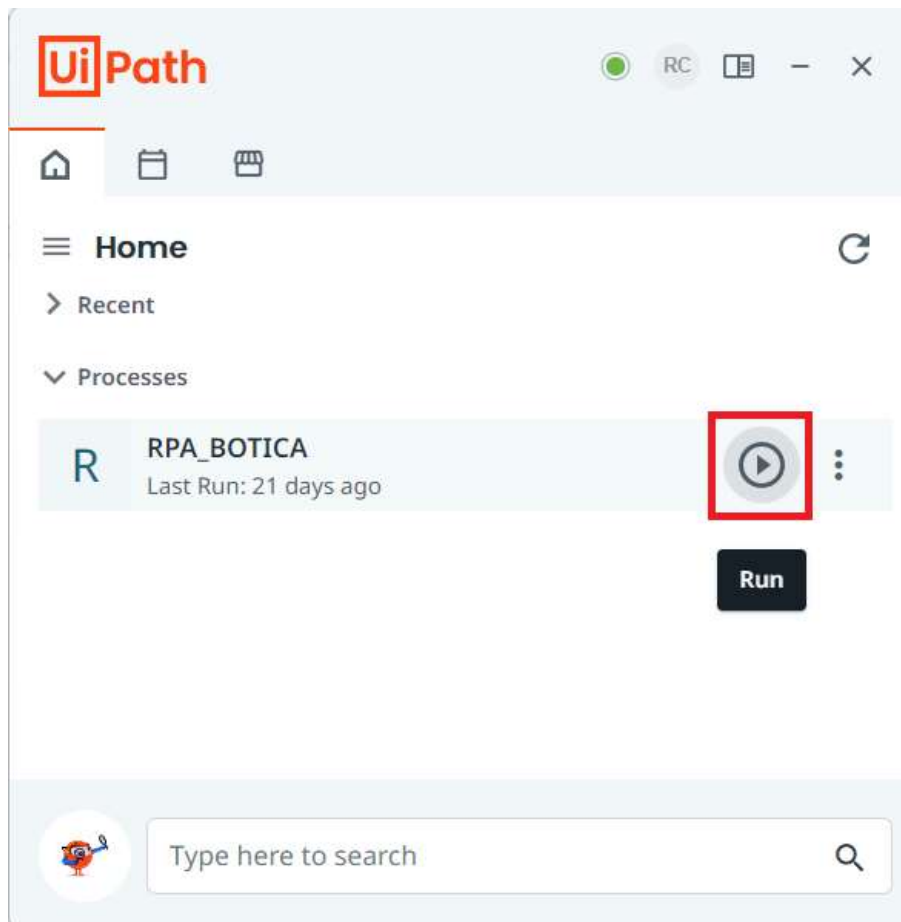
La figura 19, muestra la vinculación a WhatsApp que se debe realizar antes de ejecutar el robot.

Figura 20: Abrir UiPath Asistente



La figura 20, muestra cómo se apertura el asistente de UiPath, cuya función será la de ejecutar el robot RPA_Botica.

Figura 21: Ejecutar robot RPA_Botica



La figura 21, muestra el asistente UiPath ya abierto y el botón al que se debe hacer clic para que el robot se ejecute.

Figura 22: Solicitar al robot que consulte el stock de un producto



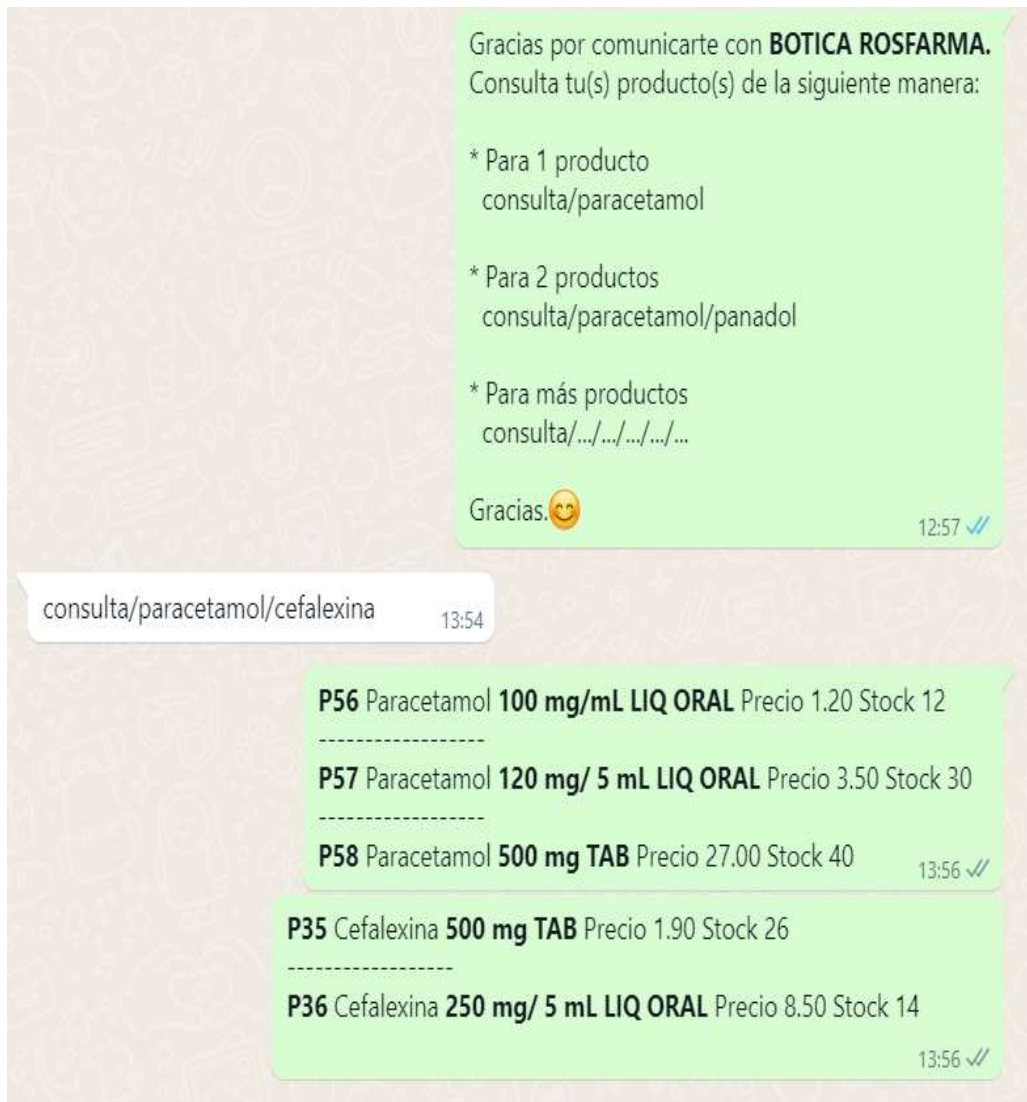
La figura 22, muestra la forma en la que el colaborador o cliente debe enviar una solicitud de consulta de stock al robot, cabe mencionar que si la estructura del mensaje es diferente no será reconocida por el robot. Ante ello, la estructura correcta para realizar una consulta al robot es:

Consultar 1 producto: **“Consulta/Producto”**

Consultar 2 productos: **“Consulta/Producto 1/Producto 2”**

Más de 2 productos: **“Consulta/Producto 1/Producto 2/ Producto 3/.../...”**

Figura 23: Respuesta del robot ante una solicitud de consulta de stock



La figura 23, muestra la respuesta del robot ante una solicitud de consulta de stock, detallando el código, descripción, stock y precio del producto.

Figura 24: Solicitar al robot que registre una venta



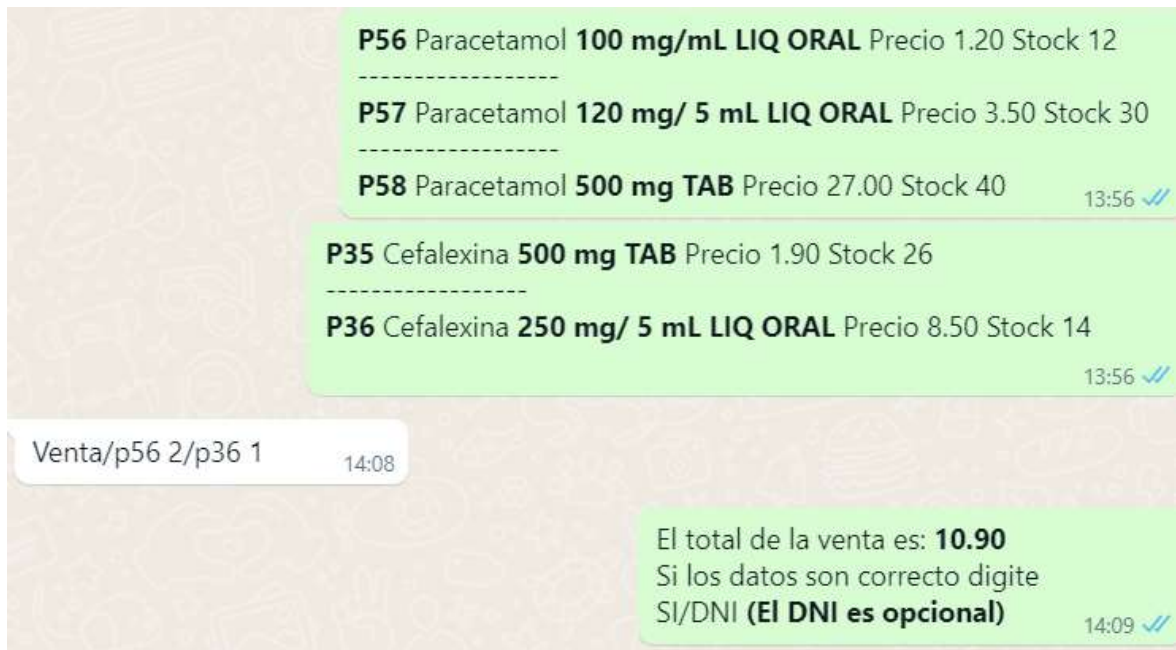
La figura 24, muestra la forma en la que el colaborador debe enviar una solicitud de registro de venta al robot, cabe mencionar que si la estructura del mensaje es diferente no será reconocida por el robot. Ante ello, la estructura correcta para solicitar un registro de venta al robot es:

Vender 1 producto: **“Venta/Producto1 Cantidad”**

Vender 2 producto: **“Venta/Producto1 Cantidad/Producto2 Cantidad”**

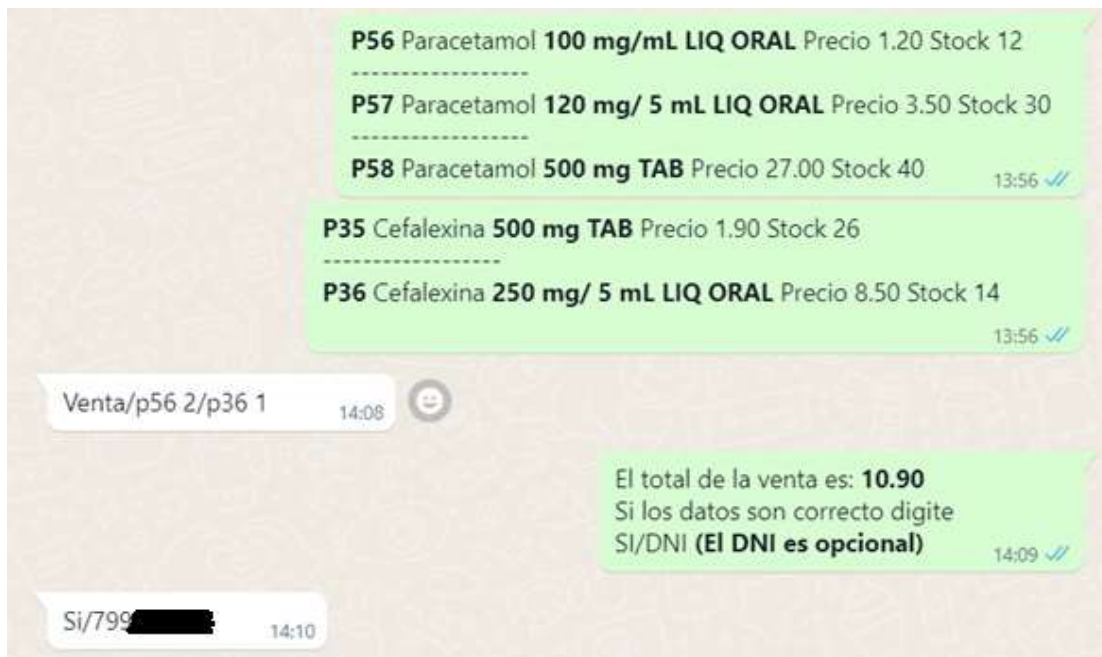
Más de productos: **“Venta/Producto1 Cantidad/Producto2 Cantidad/.../...”**

Figura 25: Respuesta del robot ante una solicitud de registro de venta



La figura 25, muestra la respuesta del robot ante una solicitud de registro de venta, detallando el monto total que debe pagar el cliente y esperando una confirmación por parte del colaborador para concretar la venta.

Figura 26: Enviar confirmación de venta al robot



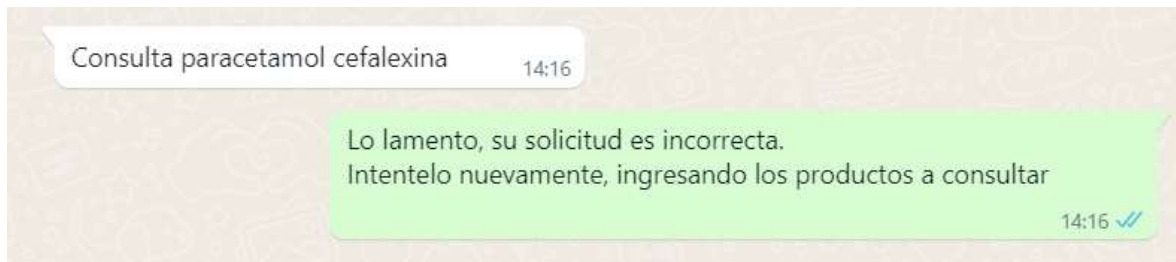
La figura 26, muestra la forma en la que el colaborador debe enviar la confirmación de la venta al robot, cabe mencionar que si la estructura del mensaje es diferente no será reconocida por el robot, cancelando la venta. Ante ello, la estructura correcta para confirmar una venta es: **“Si/Número de DNI”** o **“No”**. Cabe mencionar que el número de DNI es opcional.

Figura 27: Respuesta del robot ante una confirmación de venta.



La figura 27, muestra la respuesta del robot ante una solicitud de registro de venta, detallando el monto total que debe pagar el cliente y esperando una confirmación por parte del colaborador para concretar la venta.

Figura 28: Respuesta del robot ante una solicitud incorrecta



La figura 28, muestra la respuesta del robot ante una solicitud incorrecta.