



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

El impacto del factor humano en la robotización de procesos de negocios

Desarrollo de una propuesta para potenciar el éxito de la robotización, a través de una gestión efectiva de la experiencia de las personas

AUTOR: SILVANA ANALÍA GUZMÁN SAAVEDRA

DIRECTOR: GUILLERMO DAUD

JULIO 2023

Dedicatoria

A mis padres, quienes desde niña me inspiraron con su ejemplo.
A Máximo, por acompañarme en este camino.

Agradecimientos

Inicié la maestría al mismo tiempo que tomé el rol de Líder del Centro de Excelencia de RPA de una importante empresa de energía de Argentina. Estoy sumamente agradecida a todos mis docentes y referentes de la maestría por los valiosos conocimientos y herramientas que pude incorporar y que hicieron posible en gran medida que pudiese afrontar semejante desafío laboral.

Especialmente agradezco a mi Director de TFM, Guillermo Daud, por guiarme para desarrollar este trabajo que busca capitalizar los aprendizajes de esta experiencia de tres años. Mas aún, por acompañarme en momentos difíciles ya que la innovación no es un camino lineal.

Haber cursado la maestría fue enriquecedor desde lo profesional, pero también desde lo personal. Agradezco a mis compañeros de cohorte por todos los momentos que vivimos juntos, por trabajar siempre en equipo y apoyarnos mutuamente no solo en lo que respecta a la maestría, sino en lo laboral y personal también.

Estoy convencida de que en innovación las personas son un factor clave para hacer la diferencia. Agradezco a la Maestría por haberme integrado a esta comunidad.

Resumen

El presente trabajo busca recoger los aprendizajes generados durante tres años liderando la implementación de la práctica de RPA en una importante empresa de energía de Argentina. Se intenta explorar la relación entre la experiencia que las personas viven durante los proyectos de robotización y la entrega de valor de estos.

A través de encuestas, entrevistas y herramientas de Design Thinking, se recopilaron datos sobre la experiencia de las personas en los proyectos de robotización y el mantenimiento de los robots. Se realizó un análisis de impacto con la evolución de los beneficios obtenidos en los proyectos.

Como resultado, se encontró que la mejora en la experiencia de las personas coincide con una mejora en los resultados de la robotización, se verifica un incremento de la entrega de valor de las soluciones. En base a las buenas prácticas y lecciones aprendidas, y haciendo eso de un marco teórico aplicable a la materia, se propone una estrategia para aplicar por las organizaciones que decidan emprender el camino de la robotización de procesos. La estrategia apunta a hacer foco en la gestión del factor humano, del involucramiento y la participación de las personas en todo el ciclo de la robotización.

Cabe destacar que cada organización tiene una cultura diferente y establece su propia estrategia de tecnología. Las acciones aquí propuestas están en línea con una estrategia de tecnología con foco en el valor. Organizaciones que prioricen implementaciones masivas de robots por sobre foco en el valor, deberían necesitar adaptar algunas de las acciones propuestas, especialmente en la fase de descubrimiento de los procesos a robotizar.

Este trabajo buscó generar un aporte a la práctica de RPA en la industria, consolidando aprendizajes y compartiendo buenas prácticas, que probaron potenciar el éxito de los proyectos de robotización, a la par de impactar positivamente en el clima de la organización, favoreciendo así la innovación.

Palabras clave: innovación, tecnología, cambio tecnológico, robotización, procesos, aprendizaje

Índice

1	Introducción	7
1.1	Presentación.....	7
1.2	Descripción del tema	7
1.3	Justificación y relevancia	8
1.4	Estructura del Trabajo Final de Maestría (TFM).....	9
2	Planteamiento del problema.....	10
2.1	Formulación del problema del TFM	10
2.2	Objetivos: general y específicos	11
2.3	Hipótesis.....	12
3	Marco teórico	13
3.1	La evolución de la tecnología	13
3.2	Tecnologías de robótica para automatizar procesos.....	14
3.3	Relaciones entre las tecnologías de automatización y el factor humano.....	16
3.4	El Modelo de Funcionamiento Robótico (ROM)	18
3.5	Modelo BANI, un modelo clave para entender el contexto actual	21
3.6	Enfoque de Lean Start Up para gestionar proyectos en el contexto actual	23
3.7	Design Thinking para la creación de valor	24
3.8	Definición del Problema (POV)	27
3.9	Diseño de la experiencia de las personas con los robots.....	28
3.10	Gestión del Cambio.....	29
4	Metodología	32
5	Hallazgos/Desarrollo	33
5.1	Analizar la experiencia de las personas.....	33
5.1.1	Pruebas de concepto.....	33
5.1.2	Primer año de implementación	33
5.1.3	Segundo año de implementación.....	37
5.1.4	Tercer año de implementación	41
5.2	Identificar el impacto de la experiencia de las personas	47
5.2.1	Selección de variables para la medición del impacto	47
5.2.2	Análisis del impacto	47
5.3	Elaborar una propuesta de gestión para maximizar el éxito de la robotización ..	54
5.3.1	Enfoque de abordaje	54
5.3.2	Etapa de Discovery: descubrir las oportunidades de robotización	55
5.3.3	Etapa de Proyecto	58
5.3.4	Etapa de Operación y Mantenimiento.....	62
6	Conclusiones y reflexiones finales	66
7	Referencias bibliográficas	70

8	Anexos.....	71
8.1	Customer Journey Maps.....	71
8.1.1	Customer Journey Map Contabilidad.....	71
8.1.2	Customer Journey Map Finanzas.....	71
8.1.3	Customer Journey Map Fiscal.....	71
8.1.4	Customer Journey Map Supply Chain.....	72
8.2	Modelos de encuestas de satisfacción.....	73
8.3	Ejemplo de Toolkit de Evaluación de Oportunidades RPA.....	75
8.4	Ejemplo Resumen Caso de Negocios.....	76
8.5	Ejemplo Comunicaciones del Robot a los Usuarios.....	76

1 Introducción

1.1 Presentación

Cada vez son más las organizaciones que exploran las posibilidades que brindan las tecnologías de robotización para sus procesos de negocios, tales como RPA (Robotic Process Automation). Dichas organizaciones comienzan implementando pilotos y pruebas de concepto, hasta llegar a adoptar la robotización como una práctica continua. En los proyectos de robotización, existe naturalmente una tendencia a poner foco en el aspecto tecnológico: en la gestión de los requerimientos técnicos de hardware y software, modelos de licenciamiento, integración con otros sistemas de la organización, etc. Se tiene en cuenta además las capacidades y conocimientos técnicos en RPA con los que la organización cuenta, los que necesita desarrollar o bien tercerizar, para ejecutar los proyectos (análisis funcional, diseño, programación, monitoreo, etc.).

Sin perjuicio de lo anterior, cabe destacar que los proyectos de robotización de procesos tienen un alto componente de co-creación de las soluciones. Esto diferencia estos proyectos de la implementación de otras soluciones puramente tecnológicas. Es decir, no se trata de soluciones ya existentes en la industria, sino de diseñar procesos nuevos que vayan a ser ejecutados por un robot. Este diseño corresponde a los miembros de la organización, responsables de la operación. De allí, que el involucramiento y la gestión de la participación de las personas en estos proyectos sea también otro factor crítico para tener en cuenta a fin de lograr el éxito de las implementaciones. Pero en general, es un aspecto que no se contempla o se le da una relevancia menor.

En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo general contribuir a la industria con el desarrollo de una propuesta de acciones concretas para lograr un involucramiento y participación efectiva de las personas en los proyectos de robotización de los procesos de negocios, que se oriente a maximizar el éxito de las implementaciones de RPA en la organización. El mismo surge como resultado de una investigación empírica utilizando el enfoque de Design Thinking.

1.2 Descripción del tema

A fines de 2018, una importante empresa del sector de la energía en Argentina inició su camino de implementación de RPA. Como muchas organizaciones, no contaba en ese momento con capacidades y conocimientos propios en RPA. Fue con soporte de consultoría externo que fue evolucionando en cuanto a la metodología de robotización y

para fines de 2021, ya se habían implementado más de 40 procesos robotizados. Se ha podido verificar que la entrega de valor de las soluciones también ha ido variando a medida que el número de procesos robotizados fue creciendo.

El presente trabajo de investigación empírica aborda el problema de la implementación de RPA desde el inicio, cuando una organización no cuenta con las competencias y conocimientos necesarios para el despliegue de la robotización. Se enfoca en la gestión de las personas como un factor clave para el éxito, basándose en una recopilación de datos de los resultados de los proyectos ejecutados durante este tiempo, entrevistas a usuarios clave y referentes expertos de la industria, así como en bibliografía y artículos recientemente publicados sobre el estado del arte de RPA en el resto de las organizaciones.

1.3 Justificación y relevancia

Uno de los principales desafíos de gestionar la innovación en el área de tecnologías digitales, está en asegurar que las soluciones implementadas generen o preserven valor a la organización. La estrategia de tecnología existe para acompañar a la estrategia de negocio a través de iniciativas digitales (agenda digital). La adopción de las soluciones que generen estas iniciativas por parte de los usuarios es un factor crítico de éxito para poder capturar dicho valor. Sin embargo, según un estudio de Boston Consulting Group (BCG) realizado en 2022, aproximadamente el 25% de los proyectos de tecnología producen entregables que no los usa nadie. Una de las principales causas identificadas es la falla en la estrategia de incorporación de la tecnología en el entorno de trabajo.

Actualmente, las iniciativas de RPA son parte de la agenda digital de la mayoría de las organizaciones de gran tamaño, y comienzan también a implementarse en pequeñas y medianas industrias. Esto es debido al alto potencial que tienen estas iniciativas para disponibilizar valor a la organización en períodos cortos de tiempo y con inversiones relativamente bajas (en comparación con otras iniciativas de tecnología). De acuerdo con una investigación realizada por The Intelligent Automation Network, en 2021 el 30% de las organizaciones implementó RPA, durante 2022 el porcentaje subió a un 42%. Para 2023, un 54% adicional indicó que tiene planes de automatización robótica. La automatización de procesos con RPA adquiere por tanto cada vez mayor relevancia en el mercado de la tecnología, y no está ajena a la problemática de la captura de valor descrita en el párrafo anterior.

Ha motivado la elección y desarrollo del tema de la presente investigación mi experiencia profesional y personal como Líder del Centro de Excelencia de RPA de la anteriormente

mencionada empresa de energía argentina. Durante el período 2019-2021 en estudio del presente trabajo se obtuvieron diferentes resultados en las implementaciones, ya sea en cuanto al retorno de la inversión, al cumplimiento de esfuerzo y al calendario planificado, así como al grado de satisfacción de los usuarios finales con los productos desarrollados. Se fueron realizando mejoras en los aspectos técnicos y de gestión de recursos de las iniciativas, desafiando además barreras naturales en la adopción de la robotización. Se abordó la problemática de la captura de valor como eje central.

La gestión de la experiencia de las personas en cuanto a su participación en las iniciativas de robotización no es un aspecto que en las buenas prácticas de la industria de la robotización esté ampliamente contemplado. Si bien existen diferentes disciplinas, como la Gestión del Cambio de las cuales se pueden tomar técnicas y herramientas para incorporar en los proyectos de robotización, no se conoce un enfoque de abordaje integrado que además de haber sido formulado hubiese mostrado beneficios. Dicho enfoque, maximizaría los beneficios de la robotización en las organizaciones y su agenda digital. Esto es lo que se busca lograr con el desarrollo de la propuesta de acciones que propone el presente trabajo, contribuir con buenas prácticas y aprendizajes generados para una eficiente generación y captura de valor con RPA.

1.4 Estructura del Trabajo Final de Maestría (TFM)

El presente trabajo, se inicia con la formulación del problema, luego se describe el Marco Teórico aplicable y la Metodología utilizada. A continuación, se presenta el desarrollo del TFM según los objetivos planteados en el proyecto y finalmente las conclusiones alcanzadas.

2 Planteamiento del problema

2.1 Formulación del problema del TFM

RPA es una tecnología innovadora, no sólo desde el punto de vista tecnológico sino también desde la dimensión humana-cultural, ya que al robotizar los procesos de negocios se generan operaciones híbridas (humanos – robots). No obstante, la gestión de la innovación en este caso hace generalmente foco en la gestión de los aspectos tecnológicos y no tanto en el aspecto humano como un factor crítico en las implementaciones. Es decir, en general las metodologías no priorizan la gestión de la experiencia de las personas que participan en los proyectos de implementación con RPA. Por consiguiente, el tratamiento de las operaciones híbridas queda sin gestión y -o tratamiento.

Sin embargo, uno de los principales objetivos de la robotización es la liberación de horas para nuevas tareas, los empleados entonces reducen su actividad laboral. Es indudable que el impacto de la operación híbrida puede no siempre verse como positivo, desde la visión del empleado. Es de destacar que en general se contemplan acciones de gestión de cambio y capacitaciones para que puedan así asumir nuevas funciones en la organización. A nivel de la sociedad, este último punto es sobre el que más se habla: cómo esta tecnología afecta a las personas, si amenaza o no sus fuentes laborales, cómo hacer la reconversión de las personas para asumir nuevos roles en la organización, cómo desarrollar nuevas habilidades y competencias para que puedan asumir estos roles, etc.

En 2020 ya el Foro Económico Mundial en el Future of Jobs Report hacía mención de que el 50% de los trabajadores -a nivel mundial- deberán reciclarse y aprender en función de la adopción de nuevas tecnologías que en materia de automatización se implementen. En consecuencia, en ese momento ya se anticipaba que, en los próximos años, cambie el 42% de las habilidades básicas para realizar los trabajos existentes. Por este motivo, se vuelve relevante contemplar las acciones necesarias para gestionar de forma efectiva la comunicación de RPA y la experiencia en general de los empleados durante el proceso del desarrollo de la robotización, desde la génesis del robot cuya inclusión modificará el ambiente laboral, a fin de evitar ambigüedades o temores infundados.

Gestionar la experiencia de las personas, implica poder analizar cuáles son los puntos de dolor o inquietudes que usualmente se identifican, idear e introducir mejoras en los proyectos para que tal experiencia se convierta en satisfactoria o sea aún más satisfactoria. Una experiencia satisfactoria, y por tanto diferencial, es aquella que está centrada en las personas y cumple con sus deseos, expectativas y necesidades en cuanto al proyecto.

Debe entonces ser integral, pues contempla el proceso completo de implementación y no solamente la recepción del resultado.

Un campo afín a RPA es el de la inteligencia artificial. Al respecto, la consultora Boston Consulting Group realizó un estudio en febrero de 2022 sobre el impacto económico que generan las estrategias de implementación centradas en las personas. Shervin Khodabandeh señala que “todos los años miles de compañías de todo el mundo invierten decenas de billones de dólares para desarrollar capacidades con inteligencia artificial, pero sólo un 10% de estas compañías obtienen un impacto financiero significativo como resultado de esta inversión”. Según indica, la principal diferencia está en cómo y qué hacen estas compañías para que las personas y la inteligencia artificial, trabajen juntos en operaciones híbridas: colaborando en lugar de estar compitiendo. Esto es, conjunción y no así exclusión para el logro de beneficios.

El tema que se busca abordar en esta investigación es conocer el impacto que tiene la gestión de esta experiencia como un condicionante para el éxito de la implementación de la tecnología RPA y la maximización de sus beneficios a la organización. Entonces, se tratará del estudio de la participación de las personas en los proyectos de robotización como un factor crítico de éxito y desde esta perspectiva, formulamos el siguiente interrogante clave, a saber: *¿cómo deberían gestionarse la **participación y el involucramiento** de las personas -que son parte de los proyectos de robotización de procesos de negocios- a los fines de maximizar tanto el **éxito de las implementaciones con RPA** como los beneficios organizacionales, que se siguen del mismo?*

2.2 Objetivos: general y específicos

Objetivo general:

Explorar el impacto de la experiencia humana en la robotización de los procesos, en las personas involucradas en una empresa de energía de Argentina durante el período 2019-2021 -inclusive-, a los fines de formular una propuesta de gestión, orientada a incrementar el valor que se obtiene con la robotización y la satisfacción de las personas que participan de tales proyectos, bajo la consideración de las operaciones híbridas.

Objetivos específicos:

1. Analizar la experiencia de las personas involucradas en los proyectos de robotización de una empresa de energía de Argentina durante el periodo 2019-2021.

2. Identificar el impacto de la experiencia de las personas -tanto en los proyectos de implementación como en el mantenimiento de los procesos robotizados- en los resultados de la robotización.
3. Elaborar una propuesta de gestión orientada a lograr una contribución positiva de las personas involucradas que maximice el éxito de la robotización, en las operaciones híbridas.

2.3 Hipótesis

El nivel en que las personas participan involucrándose positivamente en los proyectos de robotización de procesos, incide notoriamente de manera positiva en el logro de mejores resultados y beneficios en la robotización de procesos de negocios.

Supuestos:

1. La experiencia que viven las personas involucradas durante el ciclo de vida de la robotización de los procesos está condicionada por la gestión de estos proyectos.
2. La forma como las personas viven la experiencia de robotizar procesos condiciona a su vez los resultados de la robotización.
3. La percepción de las personas sobre los robots (como aliados o como amenazas) condiciona también el resultado de la robotización.

3 Marco teórico

3.1 La evolución de la tecnología

Existe un consenso general en cuanto a describir la evolución de la tecnología en cuatro grandes etapas: las revoluciones industriales. Éstas pueden analizarse utilizando diferentes ejes. Es así como el enfoque de análisis del Foro Económico Mundial (Davis, 2016) considera los aspectos de automatización y conectividad; el mismo muestra que -en las primeras dos revoluciones industriales- la tecnología aparece como una palanca de automatización para la producción mecánica y en masa, mientras que en la tercera y cuarta el foco está en la automatización con tecnologías de información y en la alta conectividad de los sistemas. En este sentido, el siguiente gráfico presenta una línea de tiempo con las principales características de cada etapa.

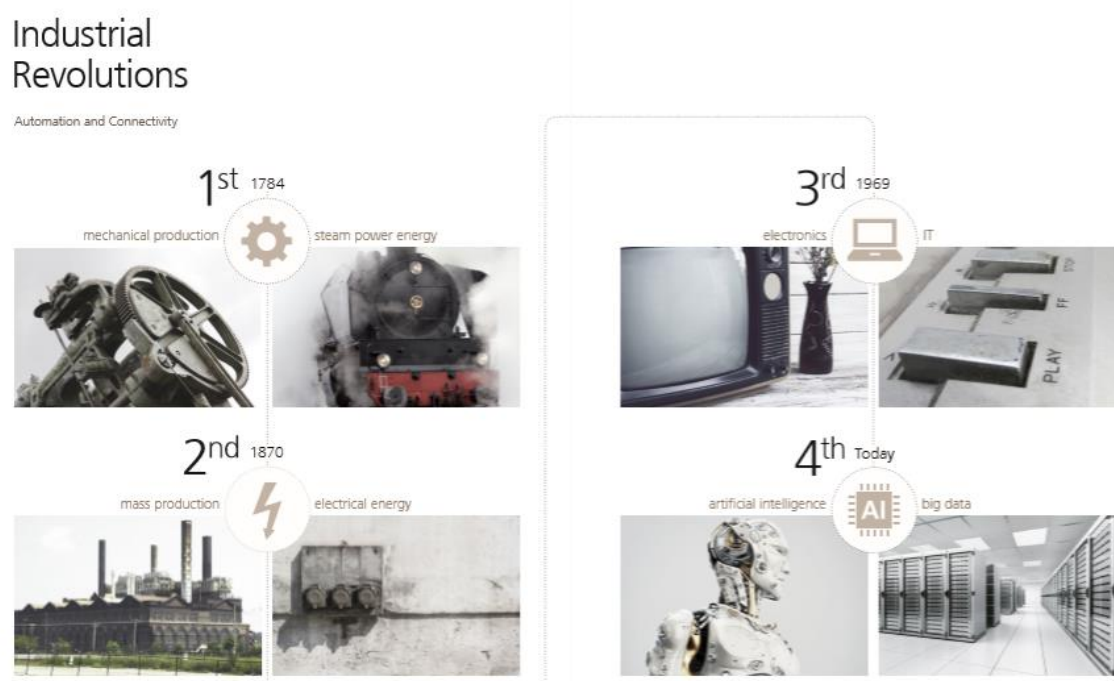


Figura 1. Historia de las revoluciones industriales.

Más específicamente, se considera a 1969 como el año en el que inicia la era digital con el envío del primer mensaje a través de lo que luego sería llamada: Internet. Es el inicio de la tercera revolución industrial, donde desde el punto de vista de automatización, el avance más importante es el salto en la capacidad del desarrollo de cómputo (Ley de Moore). Esto

habilita a las organizaciones a incorporar automatizaciones de sus procesos en búsqueda de la eficiencia operativa y la reducción de costos.

Según Davis (2016), la cuarta revolución industrial impacta en el mundo digital monitoreando y analizando, no sólo el mundo natural (que la tecnología permite monitorear y analizar) sino también el mundo de los humanos y sus relaciones interpersonales; este impacto ocurre tanto en la forma en cómo las personas se conectan entre sí como en su conexión con las máquinas. Para el autor y para muchos otros también, hoy estamos viviendo en la cuarta revolución industrial, y su principal característica es la extrema automatización y conectividad.

Mientras que durante la tercera revolución industrial las tareas automatizables en las organizaciones eran aquellas rutinarias y de bajo nivel de habilidades o calificación, hoy las tecnologías de automatización permiten automatizar también aquellos trabajos rutinarios que requieran un nivel mediano de habilidad o calificación. Pero estos avances en automatización y en conectividad permiten también crear nuevos modelos de negocios y procesos, tal es el caso de Uber, Airbnb, y otros, que han innovado en la creación de experiencias. Todos estos avances traen cambios implícitos en el ambiente de trabajo.

3.2 Tecnologías de robótica para automatizar procesos

Desde una visión tradicional sobre la robótica, algunos autores entienden por robot a una automatización programable que tiene capacidades de adaptación y respuesta. Sin embargo, y actualmente el enfoque está más orientado a sus capacidades de aprendizaje (Valenduc y Vendramin, 2016). Hay que considerar también que la movilidad no siempre es una característica presente en los robots, tal es el caso de robots RPA (Robotic Process Automation) pues se tratan solamente de piezas de software. Son robots, pero no tienen materialidad. Así y a menudo, se evidencia en las organizaciones y en el público en general, cierto grado de desconocimiento y confusión en cuanto a las capacidades y uso de estos robots.

La asociación de estándares IEEE SA publicó en 2017, una guía con el propósito de clarificar el uso de la terminología en las tecnologías robóticas en la automatización de procesos. En esta guía, la **robotización o automatización de procesos con robótica** (RPA) trata sobre piezas de software preconfigurado que utilizan reglas de negocios y actividades predefinidas en un flujo de ejecución -diseñado para completarse de forma autónoma- y además sobre la intención de generar resultados con excepciones gestionadas por humanos. Mientras que RPA imita las acciones humanas, una inteligencia

artificial simula la inteligencia humana. Un robot RPA podría incluir una integración con una inteligencia artificial, pero no es siempre así.

Así, si bien diferentes tipos de robots han comenzado a integrarse al ambiente laboral de las organizaciones actuales, en el presente proyecto nos enfocaremos en aquellos compuestos por piezas de software que únicamente automatizan procesos, pudiendo o no incluir integraciones con inteligencia artificial. A este respecto, según Valenduc y Vendramin (op. cit.) estas innovaciones tienen el potencial de transformar el ambiente laboral, y de esta manera un empleado poseería una combinación de conocimientos, codificables y tácitos.

Los conocimientos codificables son aquellos que se pueden traducir en procedimientos estructurados, algoritmos, o lógica teórica; mientras que los conocimientos tácitos, son aquellos dependientes de la lógica intuitiva humana, y que no pueden ser transferidos a una computadora por medio de reglas lógicas. Por otra parte, los avances de la tecnología en el plano cognitivo (machine learning o inteligencia artificial) empujan la barrera del conocimiento codificable sobre el tácito, en detrimento del segundo; razón por la cual, cada vez se incrementa más el número de tareas en las que un robot puede reemplazar a un humano. Tal incremento, sostengo, no siempre es sin detrimento en la experiencia humana en la interacción con robots.

Se plantea entonces, la inquietud respecto de si los robots o bien reemplazarán o bien complementarán, a los seres humanos en el ambiente laboral. En este sentido complementario, Brynjolfsson y McAfee (2015) plantearon que la sociedad necesita aprender a trabajar junto con robots; ellos creen que el futuro del trabajo dependerá de lograr un equilibrio óptimo entre la nueva generación de máquinas de alto rendimiento y las habilidades humanas, formulando así una perspectiva muy diferente a la visión tradicional de las máquinas como unas sustitutivas del trabajo humano, planteada por autores como Frey y Osborne. (2013).

Este enfoque de complementariedad se examinó con más detalle en el resumen ejecutivo de un informe de expertos elaborado para el Gobierno de los Países Bajos y publicado en diciembre de 2015 (Went *et al.* 2015). Sus autores argumentan a favor de la robótica inclusiva y establecen cuatro grupos de propuestas. El primer grupo de éstas se vincula con el concepto de 'co-creación' y se basa en la premisa de que esa innovación top-down (un enfoque por el cual los proveedores de tecnología imponen soluciones desarrolladas unilateralmente en la sociedad) nunca ha tenido gran éxito en el campo de tecnologías de la información y la comunicación. Sugieren así, que las estrategias de innovación deben basarse en una colaboración más estrecha entre los diseñadores y usuarios de nuevas

tecnologías, con ingenieros y empleados juntos o a la par, en el desarrollo de una nueva generación de robots.

El segundo grupo de propuestas se relaciona con el desarrollo de modelos educativos que priorizan áreas de conocimiento y habilidades que complementan las capacidades de la máquina. Argumentan, que en lugar de tratar de identificar las tareas que las máquinas aún no pueden realizar, deberíamos pasar más tiempo pensando en las tareas, relaciones o responsabilidades que deben permanecer inequívocamente en manos humanas, ya sea de forma individual o colectiva.

El tercer grupo, se refiere a la autonomía de los empleados en la organización laboral y el nivel de control tienen o pueden tener sobre su entorno laboral. Por lo tanto, se deben realizar esfuerzos para encontrar formas de mantener la autonomía y el control en entornos con tecnologías cada vez más inteligentes.

El cuarto grupo tiene como objetivo evitar la aparición de nuevas divisiones sociales, ya que es probable que ciertos trabajadores se encuentren al margen de la economía digital, aunque esto no sea algo fácil de identificar, es decir a aquellos grupos con mayor riesgo de exclusión. Sin embargo, tanto los investigadores como los tomadores de decisiones políticas deberían priorizar las medidas para mitigar este riesgo.

Por otra parte, cabe mencionar los desarrollos en el campo de las interfaces hombre-máquina (HMI). Actualmente, la mayoría de las interfaces hombre-máquina en uso, involucran dispositivos de hardware como teclados, pantallas y conexiones de red junto con software diseñado para modelar interacciones hombre-máquina. La nueva generación de robots, con inteligencia artificial que les permite adaptar su comportamiento y con habilidades de reconocimiento visual y del habla, representa un desafío para el tejido mismo de las relaciones hombre-máquina.

3.3 Relaciones entre las tecnologías de automatización y el factor humano

En la práctica, existen dos visiones con respecto al futuro de la automatización y el desarrollo de la inteligencia artificial: una visión positiva, en donde el avance de la tecnología creará más y mejores puestos de trabajos (Gartner 2017) y una visión negativa, donde generará desempleo en gran escala.

Para el Foro Económico Mundial (2016), el desarrollo de estas tecnologías durante la cuarta revolución industrial creará una mayor demanda de trabajos que requieran habilidades humanas no automatizables y de alta calificación, por lo cual se torna difícil predecir qué nuevos trabajos o cargos laborales, se crearán. No obstante, es probable que el empleo de baja calificación continúe contrayéndose, y una gama cada vez mayor de

empleos de media habilidad se vuelvan más vulnerables, a medida que se implemente la automatización extrema. Por consiguiente, podríamos comenzar a ver una polarización en la fuerza laboral y desempleo que genere fricciones significativas, hasta que los empleados vuelvan a capacitarse, reubicarse o, alternativamente, adaptarse; sin embargo, el mayor impacto podría experimentarse en los trabajadores -que hasta ahora se han sentido inmunes a la competencia robótica-, con profesiones de habilidades medias.

Las revoluciones industriales anteriores, han consistido en sustituir el capital por algunas formas de trabajo, lo que a menudo conduce a la falsa idea de que hay una cantidad finita de trabajo para todos. La idea de que todos seremos reemplazados por la inteligencia artificial frecuentemente causa preocupación en la población en general, y más aún en los empleados de una organización que comienza a implementar tecnologías de automatización. No obstante, para lograr implementar con éxito estas tecnologías es vital que el mercado laboral sea lo suficientemente flexible como para adaptarse. Con frecuencia, la reacción al cambio consiste en levantar barreras a la flexibilidad y la movilidad laboral, pues sin ella las organizaciones y las economías no podrán beneficiarse así de las nuevas tecnologías.

En consecuencia, la importancia de la naturaleza de las habilidades en la fuerza laboral está fuertemente relacionada con la importancia de la flexibilidad del trabajo. En la cuarta revolución industrial, la tendencia es valorar más a los grupos de trabajadores altamente calificados (que a la mano de obra de baja habilidad), puesto que probablemente sea la mano de obra altamente capacitada, la que pueda comprender la nueva tecnología de manera más efectiva y adaptar y maximizar los retornos económicos posteriores. Sin embargo -y quizá sea lo más importante a subrayar aquí- las habilidades requeridas deben ser flexibles en sí mismas. Por lo cual, si bien un ingeniero educado en un sistema tradicional de aprendizaje de memoria puede estar bien equipado para los estándares y las estructuras económicas de hoy, no obstante, le resultará difícil, al menos a corto plazo, adaptar sus habilidades a un mundo de extrema automatización y conectividad, que dará forma a las futuras estructuras económicas. La cuestión de la flexibilidad en el aprendizaje de habilidades puede ir en contra de una economía que tiene un alto nivel de educación.

Sobre esto, el Foro Económico Mundial ya en 2016 alertaba sobre el riesgo de que la cuarta revolución industrial aumente la desigualdad de ingresos, siendo más probable que el retorno monetario de las habilidades beneficie a quienes ya tienen ingresos altos. Y de esta manera, los trabajadores menos calificados y peor remunerados, sufrirán un rendimiento relativo bajo y los trabajadores de ingresos medios, que enfrenten barreras de entrada en declive debido a la automatización extrema o que carezcan de la flexibilidad para poder cambiar sus habilidades para cumplir con los requisitos de conectividad extrema, podrían

enfrentar una disminución en el nivel de vida relativo. Por consiguiente, el aumento en la desigualdad puede frenar o entorpecer el progreso de la automatización extrema y la conectividad, lo que, a su vez, se podría traducir en una clase media amenazada que pueda presionar por políticas restrictivas o represivas en un intento inútil -pero generador de gran malestar- de frenar la corriente del cambio tecnológico.

Hernandez y Roberts (2018) plantean que es común encontrar afirmaciones en la bibliografía tales como: "(...) la tecnología empodera a las mujeres" o "(...) la tecnología aumenta la responsabilidad". Sin embargo, la tecnología no tiene voluntad independiente y, por lo tanto, no puede ser la causa de nada. En este sentido, Toyama (2011), argumenta que la tecnología no tiene capacidad transformadora en sí misma y que su uso sólo puede amplificar la capacidad y la intención humana existente. Así, Hernandez y Roberts (op. cit) concluyen que en cuanto a las tecnologías, no hay tendencias inevitables pues los resultados de las implementaciones no están determinados por la tecnología en sí, sino por la capacidad e intención de los actores humanos. Capacidad e intencionalidad que, a su vez, pueden amplificarse mediante el uso de tecnología digital.

Para cerrar el apartado, cabe mencionar que una mirada retrospectiva en los últimos 30 años nos muestra, que el proceso a través del cual las innovaciones tecnológicas son adoptadas por las empresas, es altamente complejo e involucra factores tales como la rentabilidad económica, la organización del trabajo y las habilidades de administración, entre otros. Y que la relación entre el rendimiento tecnológico y las ganancias de productividad nunca es sencilla, ya que siempre está interpuesta por estrategias de gestión, conexiones sociales y convenios colectivos. Razón por la cual, los resultados de la implementación de robots son tan complejos de medir como necesarios en su utilización.

3.4 El Modelo de Funcionamiento Robótico (ROM)

El Modelo de Funcionamiento Robótico (ROM), es un enfoque reconocido en el mercado para la implementación a escala de RPA (Blue Prism, 2022). Es el resultado de la consolidación de la experiencia de más de una década en la implementación de procesos robóticos con la plataforma de automatización Blue Prism, en países e industrias de todo el mundo. Este modelo permite implementar una fuerza de trabajo digital de forma escalable y sustentable, proporcionando las bases y la guía para descubrir, entregar y operar los procesos automatizados. Adicionalmente, permite identificar las personas y sus competencias necesarias para hacer esto con éxito como así también describir la tecnología sobre la cual construir una plataforma sólida para el funcionamiento de los robots.

El modelo consta de siete pilares, los cuales se muestran en la siguiente figura (se describen a continuación):

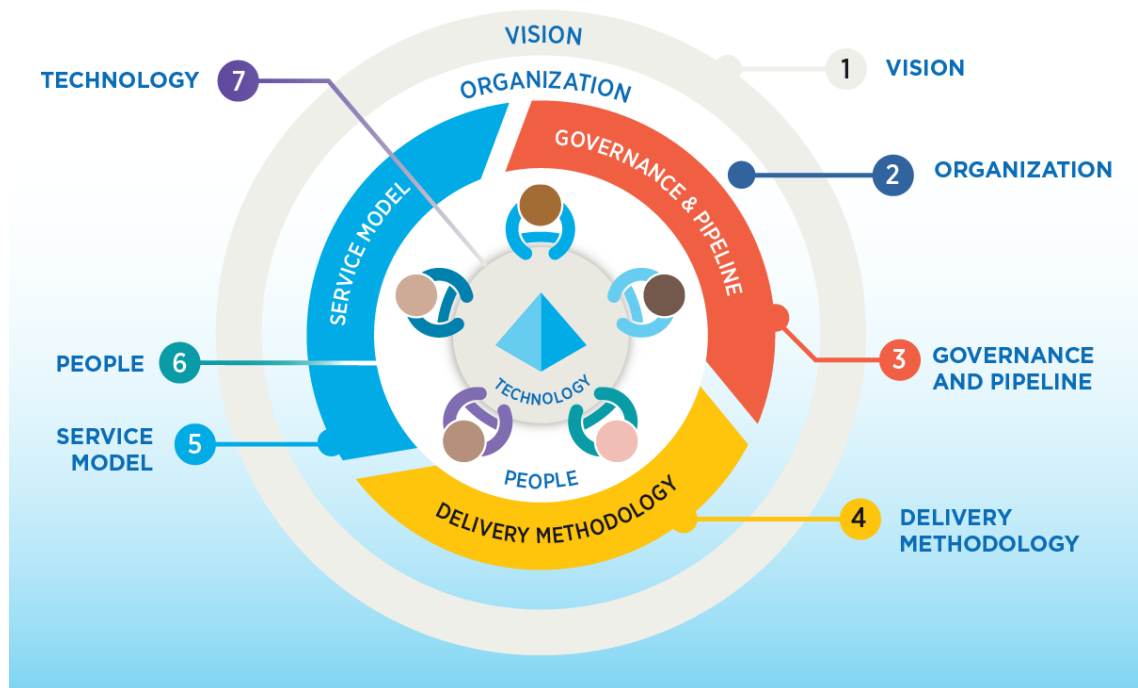


Figura 2. Modelo ROM de Blue Prism

El primer pilar se denomina “Visión” y trata sobre crear una visión para la fuerza de trabajo digital de la organización basada en su estrategia y objetivos de negocio. Continúa el pilar de “Organización”, en el cual se define un diseño organizacional para implementar la práctica de RPA alineado con la estrategia y cultura corporativa. El tercer pilar se denomina “Gobierno y Administración” y se enfoca en la evaluación y selección de los procesos para construir automatizaciones sostenibles e implementar la gobernanza para una operación controlada y segura. Sigue el pilar de “Metodología de Entrega”, en donde se definen políticas y procedimientos para entregar automatizaciones de forma rápida y eficiente y de manera estructurada, controlada y segura. El quinto pilar es el “Modelo de Servicio”, y define los procesos de gestión, informes al negocio, mantenimiento y manejo de excepciones en la operación de los robots.

Las personas son contempladas en el sexto pilar (“Personas”) y éste desarrolla los roles y habilidades apropiados para ayudar a construir y administrar una fuerza laboral digital exitosa. Por último, el séptimo pilar “Tecnología” indica la definición de una arquitectura técnica altamente escalable y orientada a generar eficiencias en el uso de recursos.

De esta manera, el factor humano -el factor que más interesa en esta sección- se halla contemplado en el sexto pilar, considera que “las personas son clave para cualquier implementación de RPA (...) No se trata solo de trabajadores digitales (...) Sin las personas adecuadas involucradas, las implementaciones no tendrán el éxito que podrían tener” (Blue Prism, 2022) . Entonces, el modelo ROM recomienda una serie de habilidades como parte de una implementación exitosa de RPA. Razón por la cual, la organización debe asegurarse de que los roles en su modelo actual sean los adecuados para escalar al siguiente nivel de madurez. Así, debe evaluar cómo escalará la estructura y el equipo actuales para de esta forma, administrar un mayor número de automatizaciones de procesos y una fuerza laboral digital cada vez más numerosa.

Por otra parte, y, por consiguiente, es imprescindible establecer planes de capacitación y revisar continuamente las funciones y responsabilidades en el equipo de automatización, para garantizar la escalabilidad de la práctica de RPA, bajo los criterios indicados por Blue Prism. En esta línea, el modelo sugiere un fuerte involucramiento del área de Recursos Humanos de la organización para el desarrollo de las competencias de automatización necesarias, pero además para asegurarse de que cualquier impacto en la fuerza laboral humana esté bien definido y planificado. En el diseño de las operaciones híbridas se deben contemplar entonces situaciones tales como la indisponibilidad de los robots. A este respecto, cabe destacar el siguiente extracto textual: “(...) *Esto es especialmente importante cuando los equipos existentes pueden necesitar realizar manualmente un proceso en caso de que se invoque la continuidad del negocio*” (Blue Prism, 2022).

Como se dijo, la plataforma de automatización (Blue Prism), considera de capital importancia el involucramiento del área de Recursos Humanos para la adopción cultural en consonancia con la recepción de la tecnología; con mayor especificación y en sus propias palabras: “(...) La implementación de RPA puede causar miedo dentro de una organización. Por lo tanto, es de vital importancia acompañar al negocio en este camino e impulsar de manera proactiva la adopción cultural” (Blue Prism, 2022). Por tanto, se vuelve forzoso que el área de Recursos Humanos pueda, o mejor dicho deba colaborar en la generación de descripciones de nuevos puestos, planes de sucesión y capacitación de las personas posterior a la implementación de la automatización de sus actividades.

En otras palabras, la interacción tecnología y factor humano debe ser lo más amigable, fluida y adecuada posible. De nada sirve una plataforma de automatización robusta, si a las personas de la organización les genera recelo, desconfianza o si la consideran extraña o poco amalgamable a sus rutinas habituales de trabajo.

El *mentoring* es otro aspecto fundamental en cualquier programa de RPA, según el modelo ROM; la siguiente cita textual lo indica con exactitud: "(...) Incorporar uno o dos recursos capacitados y experimentados en RPA acelera las habilidades del equipo de automatización y garantiza que se establezcan estándares desde el principio <lo que> también previene que se cometan errores comunes" (Blue Prism, 2022). En esta línea de pensamiento, un mentor efectivo es y debe ser alguien con varios años trabajando con la tecnología de automatización, como así también un buen comunicador y defensor de los estándares definidos. Y respecto a su incorporación, los mentores pueden ser parte permanente -al ser miembros de un equipo laboral- o bien ser consultores externos.

3.5 Modelo BANI, un modelo clave para entender el contexto actual

En 1980 el Ejército de Estados Unidos creó el acrónimo V.U.C.A. que significa por sus siglas en inglés V: volátil (Volatile), U: incierto (Uncertain), C: complejo (Complex) y A: ambiguo (Ambiguous). El modelo describe las dificultades de la toma de buenas decisiones en un mundo de frecuentes cambios, resultantes de la Guerra Fría. Y desde entonces, se lo ha empleado en múltiples organizaciones para guiar el liderazgo y la planificación estratégica.

Así, y a principios del año 2020, en un mundo marcado por la pandemia del COVID 19, Cascio (2020) crea un nuevo modelo denominado B.A.N.I. y que por sus siglas en inglés significa, B: Quebradizo (Brittle), A: Ansioso (Anxious), N: No lineal (Non-linear) e I: Incomprensible (Incomprehensible). El modelo BANI es un marco para analizar situaciones actuales en las que la simple volatilidad o la complejidad no alcanzan para entenderlas, ya que las condiciones no suelen ser solo inestables, sino además caóticas y con resultados impredecibles e incomprensibles, en muchos casos.

Descomponiendo al modelo, nos encontramos en primer lugar y respecto de la fragilidad - o B: Quebradizo- que nuestro autor (Cascio, 2020) considera como algo frágil, a todo aquello susceptible de fallas repentinas y catastróficas. Las cosas que son frágiles si bien pueden aparentar ser fuertes (incluso paradójicamente serlo), no obstante, al llegar a un punto de ruptura, todo se desmorona. Además, él (Cascio, 2020), sugiere que las cosas que son frágiles tampoco son resilientes, aunque puedan estar indicando todo el tiempo que son fuertes, y aun cuando están al borde del colapso. Por otro lado, la fragilidad a menudo surge de los esfuerzos para maximizar la eficiencia, para exprimir al extremo un sistema (ya sea dinero, energía, alimentos, trabajo); también de la falta de voluntad, o de la incapacidad para suspender cualquier exceso de capacidad u holgura en el sistema.

Sin embargo, no se trata de un concepto nuevo, aunque en el pasado las consecuencias de las fallas catastróficas estaban más o menos limitadas regionalmente. En un mundo actual, interconectado geopolíticamente, económica y tecnológicamente, un colapso catastrófico en un país puede causar un efecto dominó en el resto del planeta. Debido a la interconectividad de los sistemas en el mundo, es muy posible que la falla de un componente importante de uno de ellos pueda conducir a una cascada de fallas (Cascio, 2020).

Sobre la segunda dimensión, la ansiedad (A: Ansioso), Cascio considera que conlleva una sensación de impotencia, más específicamente refiere a aquel temor de que “hagamos lo que hagamos, siempre será algo incorrecto”. En un mundo ansioso, cada elección parece ser potencialmente desastrosa y esto nuestro autor lo relaciona con la depresión y el miedo, pues están todas las condiciones dadas para que esto conduzca a la pasividad o a manifestarse como desesperación, al sentir que perdimos la oportunidad de tomar una decisión crítica y no tendremos otras oportunidades. Para Cascio (op.cit.), el entorno mediático aumenta la ansiedad, estimulando de una doble manera: provoca excitación y a la vez, miedo. La presentación de la información en los medios prioriza lo inmediato sobre lo preciso y estamos rodeados de lo que podríamos considerar como mala información (o *misconception social media*), una amplia categoría de mal-conocimiento que abarca información errónea, desinformación, engaños, exageraciones, *pseudociencia*, noticias falsas, etc.

En tercer lugar, la dimensión que indica aquello No Lineal (N: Non Linear) implica pensar causas y efectos como aparentemente desconectados o desproporcionados. En un mundo no lineal, los resultados de las acciones realizadas o no realizadas pueden terminar desequilibradas, como así también ciertas decisiones, por pequeñas que sean terminan con enormes consecuencias, sean buenas o malas. Según Cascio, el mundo en estos tiempos representa muy directamente una crisis que hace a los procesos de no linealidad, y que es un producto del COVID-19; de ahí que el autor sostenga que: “(...)El concepto de "aplanar la curva" es inherentemente una guerra contra la no linealidad.” (Cascio, 2020).

Finalmente, lo Incomprensible (I: Incomprehensible) trata de eventos y decisiones que parecen ilógicos o sin sentido, ya sea porque los orígenes son demasiado lejanos, indescriptibles o incluso vistos como absurdos. Según Cascio, tratamos de encontrar respuestas, pero éstas carecen de sentido y la información adicional, ya no es garantía de una mejor comprensión; incluso que una mayor cantidad de datos -incluso big data- pueden ser contraproducentes, pues abruman nuestra capacidad de comprender el mundo, al menos respecto de nuestra saturación en la capacidad de procesar la información.

Para el autor, la incomprendibilidad es en sus efectos, el estado final de la "sobrecarga de información" y una forma en donde esto se manifiesta explícitamente, es en los sistemas y procesos que parecen estar rotos, pero que aún funcionan, o que funcionan sin ninguna lógica o razón aparente. Así, esta dimensión clave -la incomprendibilidad- parece ser intrínseca al tipo de sistemas de robótica e inteligencia artificial que estamos comenzando a construir, puesto que, si se vuelven más y más complicadas o complejas, aprenden más y hacen más, entonces más difícil se vuelve comprender con precisión cómo toman sus decisiones. En este sentido y si bien los programadores saben que hay una red de lógica en funcionamiento, no obstante, les resulta difícil comprender o vislumbrar con precisión cómo se forma esa red. Sin embargo, lo incomprendible no significa incomprendible para siempre, pues hay dinámicas que eventualmente comprenderemos. La pregunta sería, cómo y a través de qué o quiénes... La disociación de los procesos de automatización con los factores humanos podría ser la respuesta a tales interrogantes.

Recapitulando, el marco BANI ofrece entonces una manera de ver y estructurar lo que está sucediendo en el mundo. Al menos a nivel superficial, los componentes del acrónimo podrían incluso sugerir una respuesta a estos fenómenos: "la fragilidad podría enfrentarse a la resiliencia y <a> la holgura; la ansiedad se puede aliviar con empatía y atención plena; la no linealidad necesitaría contexto y flexibilidad; la incomprendibilidad pide transparencia e intuición. Éstas bien pueden ser más reacciones que soluciones, pero sugieren la posibilidad de que se puedan encontrar respuestas", (Cascio, 2020).

3.6 Enfoque de Lean Start Up para gestionar proyectos en el contexto actual

Ries (2011), introdujo el concepto del aprendizaje validado, un método riguroso para lograr avances en proyectos y/o iniciativas que se desarrollan en contextos de extrema incertidumbre. El aprendizaje validado, es el proceso de demostrar empíricamente que un equipo ha descubierto verdades valiosas sobre una perspectiva de negocio. Ries (op. cit.), propone experimentar de forma colaborativa probar ideas, usando el método científico. Comienza con una hipótesis clara que hace predicciones o anticipaciones sobre lo que se supone que debe suceder. Luego intenta probar tales pronósticos empíricamente.

El modelo está centrado en las personas y consta de tres etapas, a saber: construir, medir y aprender. La etapa de construir trata sobre generar ideas e hipótesis, trabajando en pequeños lotes de funcionalidad. El objetivo es lograr entregas tempranas para recibir así, feedbacks tempranos. Resultado de esta etapa, se genera un MVP (Producto Mínimo Viable), el cual contiene un conjunto de funcionalidades mínimas necesarias para obtener feedbacks con menores costos, idealmente en una sola vuelta de circuito. Durante la etapa

de medición es imprescindible generar métricas accionables y contar con datos accesibles y auditables sobre los resultados del producto. Finalmente, en la etapa de aprender, el equipo deberá decidir si persevera o pivotea sobre la idea/hipótesis que viene trabajando.

El método Lean Startup funciona solo si somos capaces de construir una organización tan adaptable y rápida como los desafíos que enfrenta. Esto requiere abordar los desafíos humanos inherentes a esta nueva forma de trabajo. Una organización adaptable es aquella que ajusta automáticamente sus procesos a las condiciones actuales del contexto. Por otra parte, todos los equipos de innovación deben estructurarse correctamente para lograr los resultados esperados; es así como Ries (op. cit.) sostiene, que se requieren tres atributos a estos efectos: recursos escasos pero seguros, empoderamiento y compromiso personal con el resultado.

Más específicamente y retomando la noción de innovación con relación a la formación de los equipos de trabajo, Ries (op.cit), afirma que la dimensión de la autonomía es insoslayable en el procesos de creación y funcionamiento integrado de equipos de trabajo, ya que la misma permite no sólo la concepción o creación de experimentos sino además su puesta en acto o ejecución, con independencia de un número que puede resultar excesivo de aprobaciones; él sostiene que un número elevado de aprobaciones tiende a inhibir o a estorbar el procesos de aprendizaje, pilar fundamental de su tríada teórica.

Por otro lado, pero en el mismo sentido del valor de la dimensión aprendizaje, Ries (op.cit.), sugiere que un buen equipo de trabajo debe ser necesariamente interdisciplinario; es decir, debe contar con asignación dedicada de miembros de todas aquellas áreas funcionales, involucradas tanto en proceso como en el resultado del proyecto.

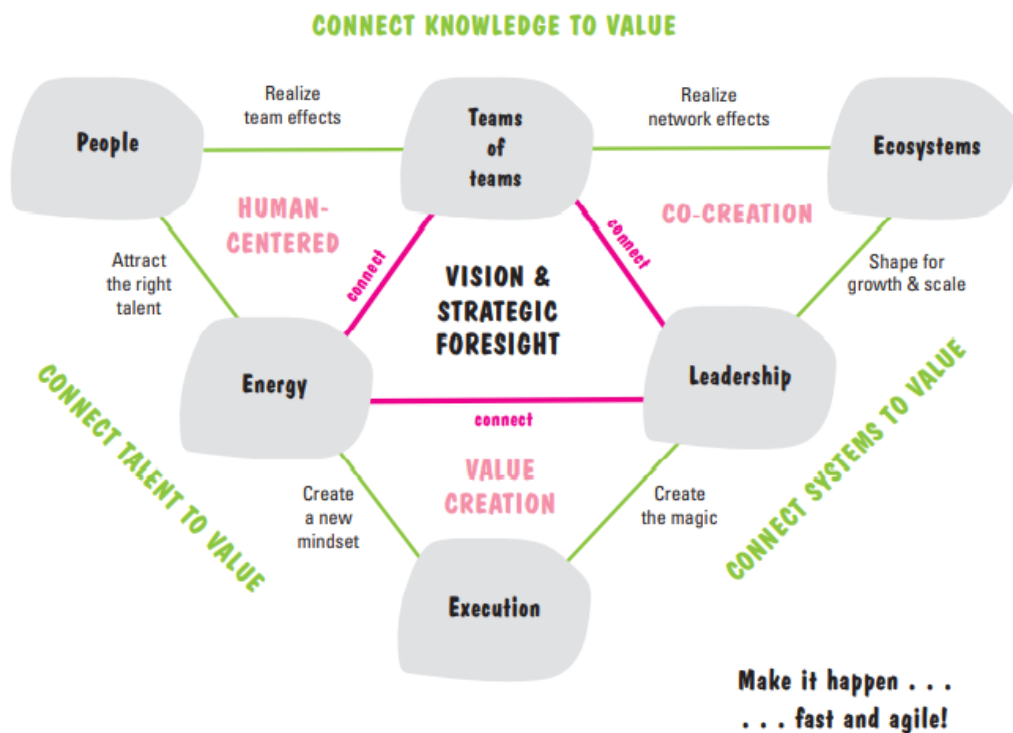
3.7 Design Thinking para la creación de valor

Toda estrategia de tecnología que fehacientemente contribuya a lograr los objetivos del negocio va a requerir de un marco de trabajo en tres dimensiones integradas para la conexión del talento, los sistemas y el conocimiento, con el valor que se busca generar. Así lo plantean Lewrick y Link (2018), al presentar su framework “Connect 2 Value”, para la co-creación de soluciones de tecnología de forma ágil, con un enfoque centrado en las personas y con foco en el valor. Este modelo trabaja sobre el talento de las personas para que sus conocimientos y habilidades, puedan desarrollarse en todo su potencial a través de las conexiones en el ecosistema empresarial, garantizando a su vez que los mejores talentos estén disponibles en aquellos lugares donde pueden crear el mayor valor para la empresa. Según los autores, deben seguirse 6 pasos para una aplicación efectiva del framework, a saber:

1. Atraer el talento adecuado, que de esta manera aporte energía positiva y posea una mentalidad acorde a los principios de Design Thinking.
2. Considerar los efectos de la composición del equipo como así también aquellos que provengan de los interlocutores externos (redes externas).
3. Prepararse para escalar a través del uso de tecnologías y plataformas que faciliten la innovación.
4. “Crear la magia”, es decir crear y comunicar la visión al equipo y facilitar desde el rol de liderazgo, la concesión de las metas.
5. Crear una nueva mentalidad, aquella que implique una cultura de retroalimentación abierta que permita, no sólo que los mejores talentos, contribuyan con sus habilidades de manera óptima, sino además que las ideas y los conceptos se implementen rápidamente. Por último, una cultura tal que si hay errores, que éstos sean considerados parte de un efecto de aprendizaje positivo.
6. Implementar los conceptos e ideas de forma rápida y ágil. Es importante asignar los mejores talentos y recursos a aquellas actividades que generan mayor valor, y usar conscientemente habilidades externas y plataformas que faciliten la innovación.

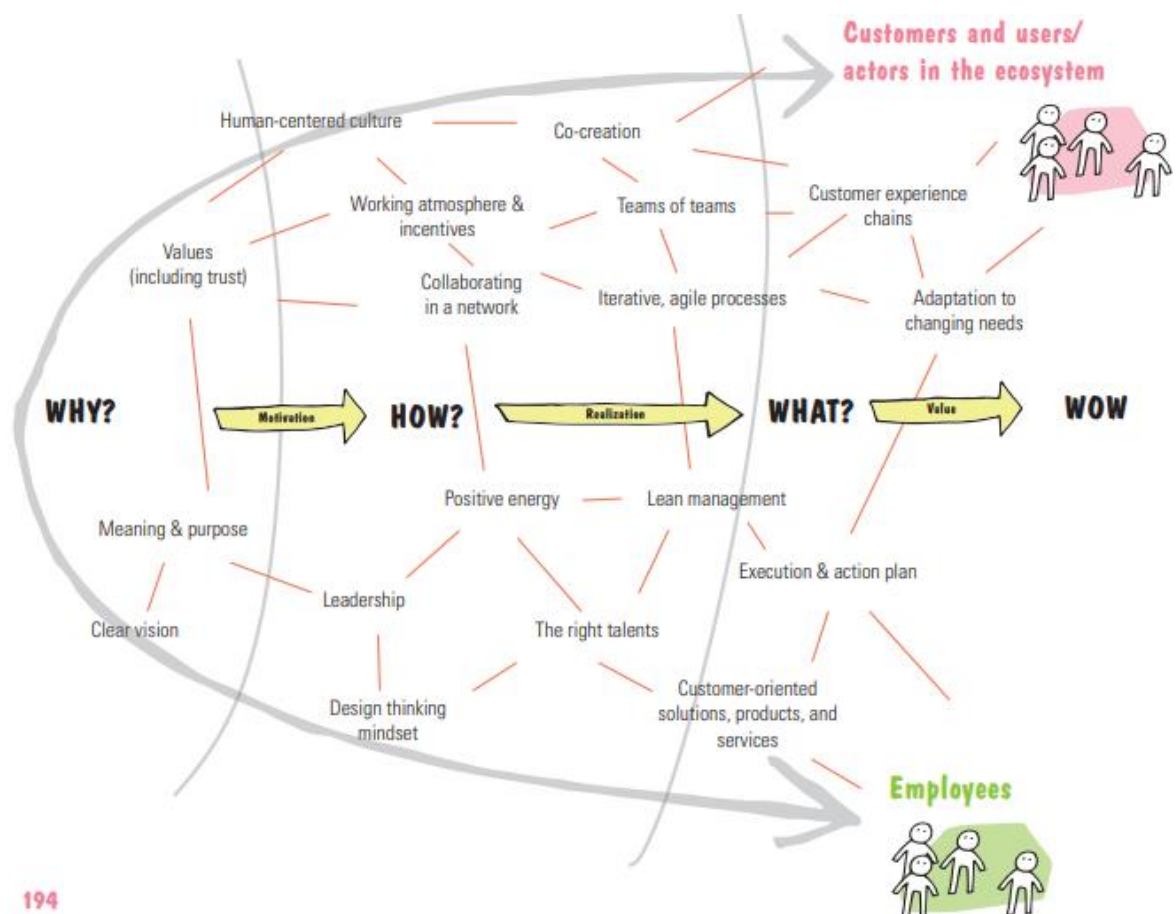
La figura #3, (Lewrick, Link, y Leifer, 2018) mostrada a continuación resume el enfoque:

CONNECT 2 VALUE FRAMEWORK



Según Lewrick, Link, y Leifer, (2018) para aplicar este enfoque, es ideal que todos los empleados se vean a sí mismos como emprendedores y actúen como tales, pues una empresa integrada y centrada en el cliente, se caracteriza por el hecho de que, junto a la dirección de la empresa, la estructura organizacional y los procesos de implementación están orientados hacia los clientes. Y, por otro lado, cuando los empleados se sienten empoderados, el trabajo se vuelve significativo para todos los involucrados.

La dirección de la empresa debe considerar el foco en el cliente como un tema estratégico crucial en la organización y comunicárselo a todos los empleados. Junto con una visión clara, debe llevar a todos los empleados a orientarse completamente hacia el cliente y hacia el ecosistema del negocio. Asimismo, para que los empleados puedan trabajar de forma independiente y centrada en el cliente, la dirección debe fomentar una cultura de confianza. Es decir, que una organización necesita de una estructura y una cultura que se caractericen por la colaboración. Ésta necesita crear un ambiente en el que se facilite la creación de redes y al mismo tiempo, un alto nivel de autonomía para todos los involucrados. En la figura #4, (op. cit.) se describe a continuación gráficamente esta estructura:



3.8 Definición del Problema (POV)

Una correcta declaración del problema es clave en proyectos donde se aplique Design Thinking, ya que guía al equipo y lo enfoca en las necesidades específicas del usuario. Cómo así también crea una sensación de posibilidad y optimismo, que permite a los miembros del equipo generar ideas en la etapa llamada de "Ideación". A este respecto y según Dam, Friis y Siang (2019), un buen planteamiento del problema debe tener las siguientes características:

1. Debe estar centrado en el ser humano. Esto requiere enmarcar la declaración del problema de acuerdo con los usuarios específicos, sus necesidades y los conocimientos que el equipo obtuvo en la fase de "Empatizar". La declaración del problema debe referirse a las personas a las que el equipo está tratando de ayudar, en lugar de centrarse en la tecnología, los beneficios monetarios o las especificaciones del producto.
2. Ser lo suficientemente amplio para dar libertad creativa. Esto significa que la declaración del problema no debe centrarse demasiado en un método específico con respecto a la implementación de la solución. La declaración del problema tampoco debe enumerar los requisitos técnicos, ya que esto restringiría innecesariamente al equipo y les impediría explorar áreas que podrían aportar un valor y conocimiento inesperados al proyecto. Pero y a la par, ser lo suficientemente acotado para que sea manejable. Por otro lado, y a modo de ejemplificación, una declaración tal de un problema cómo: "Mejorar la condición humana", es inadecuada pues es demasiado amplia y probablemente hará que los miembros del equipo se sientan intimidados fácilmente. Las declaraciones de problemas deben tener las suficientes restricciones para que el proyecto sea manejable.

Ahora más específicamente, diremos que un punto de vista (POV), es una declaración significativa y procesable de un problema, que permite idear de una manera orientada a objetivos. El POV captura la visión de diseño, al definir el desafío correcto para abordar en las sesiones de ideación; se articula combinando el conocimiento sobre el usuario para el que esté diseñando, sus necesidades y los insights que se hayan obtenido en fase de Empatizar. El POV debe ser procesable para así impulsar el resto del trabajo de diseño (Dam, Friis y Siang, 2019).

El POV se formula o formaliza esquemáticamente combinando tres elementos: usuario, necesidad y la percepción/insight:

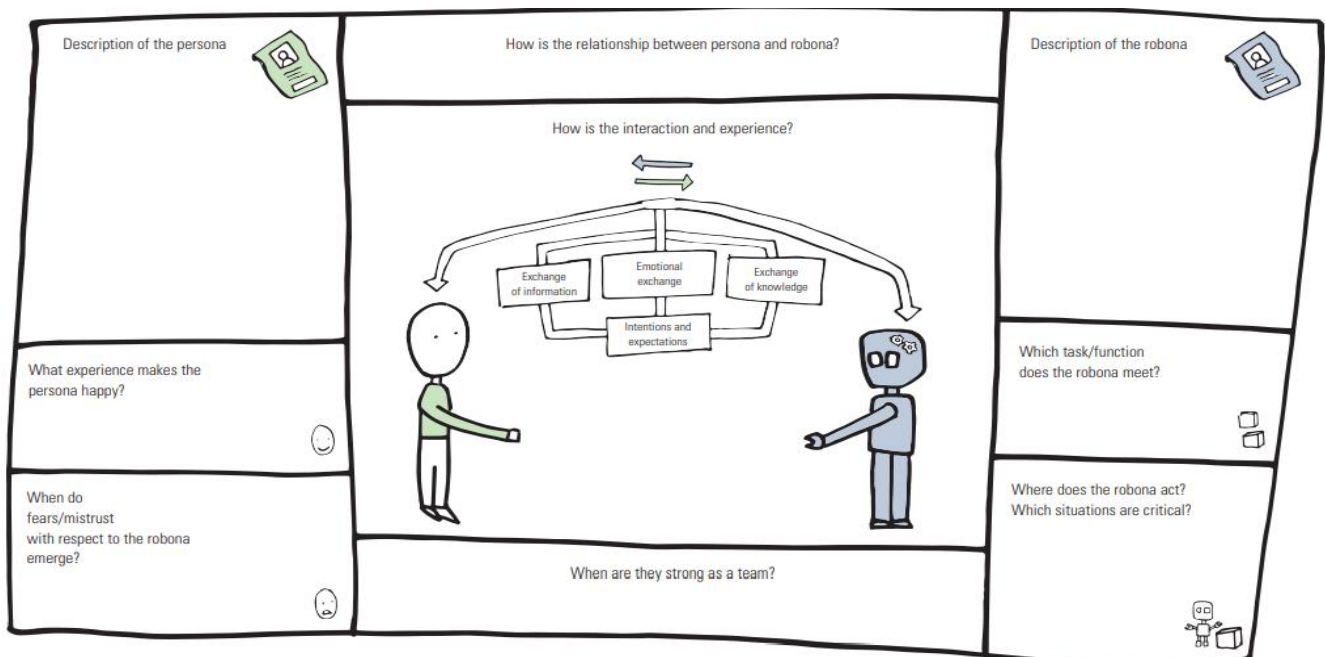
[Usuario... (descripción de una persona)] necesita [necesidad...(sustantivo-verbo)] porque [percepción/insight ... (algo irresistible o inevitable)]

Y en general, los buenos puntos de vista satisfacen los seis criterios siguientes (op. cit):

- Son auténticos, salen directamente de la experiencia.
- No son obvios.
- Son reveladores.
- Son informativos, dan sentido a un comportamiento humano en un contexto particular.
- Son inspiradores, facilitan el pensamiento creativo.
- Son memorables, concisos y fáciles de recordar.

3.9 Diseño de la experiencia de las personas con los robots

Lewrick y Link (2018) consideran que el futuro del mundo se caracterizará por una convivencia entre humanos y máquinas. Según ellos, "la relación entre humanos y robots se definirá por la experiencia". Para diseñar esta experiencia, crearon una "robona" (persona robot) y la incluyeron en un canvas (o equipo humano robot) para describir la relación de los humanos con los robots, sus interacciones e intercambios de información en una determinada solución de tecnología o proceso donde se vean involucrados. Explican además que la complejidad aumenta cuando las emociones forman parte integral de la interacción. Según estos autores, las emociones deben ser interpretadas en su justa medida y contexto. A continuación, la figura #5 presenta el canvas (Lewrick, Link, y Leifer, 2018):



El canvas “Equipo Humano Robot”, consta de nueve bloques:

1. Descripción del usuario: la persona que va a interactuar con el robot.
2. Listado de las experiencias que generan emociones positivas en el usuario.
3. Listado de aspectos del robot que pueden generar desconfianza en el usuario.
4. Descripción del robot.
5. Descripción de las funcionalidades del robot: las tareas a realizar para el usuario.
6. Descripción de las situaciones donde el robot funcionará y el análisis de criticidad de éstas.
7. Descripción de la relación entre el usuario y el robot.
8. Detalle de las interacciones del usuario con el robot incluyendo: flujos de intercambio de información, intercambio emocional, intercambio de conocimientos, intenciones y expectativas.
9. Análisis de los momentos en donde la interacción entre el usuario y el robot genere un mayor valor.

Lewrick y Link (2018), argumentan la importancia de construir la confianza de los usuarios con los robots y que la misma puede desarrollarse en diferentes formas, siendo la más simple, darle al robot un aspecto humano. Así, la confianza se crea cuando el robot se comporta de una forma esperada por el ser humano y en particular cuando el humano se siente seguro debido a este comportamiento; por ejemplo, que los robots se detengan en situaciones de emergencia.

Los autores destacan, que el tema de la confianza se vuelve más complicado en términos de actividades humanos-robots en diferentes redes sociales, sistemas o cuando las actividades son ejecutadas en la nube (por la ausencia de una presencia física del robot). Las emociones en la relación robot-humanos son tan importantes como la confianza. El humano por su naturaleza espera que el robot reconozca emociones y actúe respectivamente.

3.10 Gestión del Cambio

John Kotter (1996), destacado experto en gestión y liderazgo, en su reconocido libro “Liderando el Cambio” expresa que: “Cada vez que las comunidades humanas se ven obligadas a adaptarse a condiciones cambiantes, el dolor siempre está presente. Pero una

cantidad significativa del desperdicio y la angustia que hemos presenciado en la última década es evitable.” Para este autor, el principal diferencial que hace que una iniciativa de cambio funcione tiene que ver con establecer un sentido de urgencia.

Para preparar el escenario para la transformación, Kotter afirma que todos los involucrados deben comprender que la forma anterior de hacer las cosas ya no es viable. Las acciones que requieren urgencia no son pasos para “sentirse bien”. Deben lograr su objetivo de aumentar el sentido de urgencia de su fuerza laboral para que las personas acepten la transformación. El cambio debe ser liderado a nivel ejecutivo, y en una coalición, jamás desde el CEO aislado.

Muchas veces, señala, las técnicas rectoras detrás de un intento de transformación son los decretos autoritarios y la micro gestión. La autocracia no funciona. Por el contrario, una visión bien articulada e inspiradora puede eliminar las distracciones y alinear los recursos de la organización con sus objetivos finales. Kotter repite que una visión convincente ayuda a los empleados a comprender que la transformación es lo mejor para sus intereses a largo plazo.

Para Kotter (op.cit) “Las personas que se esfuerzan por abrazar el futuro son mucho más felices que las que se aferran al pasado.” La falta de comunicación y los mensajes mixtos, observa Kotter, infligen daño. La mayoría de las personas necesitan escuchar algo varias veces para absorber su significado. Los empleados también necesitan estímulo para eliminar las barreras de la transformación, incluidas las burocráticas, las habilidades inadecuadas, los sistemas organizacionales defectuosos y los supervisores negativos que desalientan la acción.

Kotter revela que los logros a corto plazo pueden demostrar que has alcanzado un objetivo. Se necesita darles visibilidad para mostrar a los escépticos que el cambio no es exagerado y que los sacrificios de los empleados valen la pena. La cultura, afirma Kotter de manera contraintuitiva, suele ser lo último que cambia. Para anclar el cambio en la cultura se necesita paciencia y persistencia. Señala con pesar que a veces la única forma de lograr que la gente cambie de actitud es contratar a sus reemplazos.

Para Kotter (op. Cit) “Una economía globalizada genera más peligros y más oportunidades para todos, lo que obliga a las empresas a realizar mejoras drásticas no solo para competir y prosperar, sino también para simplemente sobrevivir.”

En su libro *Accelerate*, Kotter (2014) propone 8 aceleradores para impulsar el cambio. Primero, utilizar la "urgencia" para hacer que la gente se entusiasme con la "Gran Oportunidad" de cambiar. Luego, construir una “coalición guía” de líderes. Tercero, desarrollar la visión e iniciativas estratégicas. Cuarto, reclutar voluntarios que quieran

desempeñar un papel en la creación del cambio. Quinto, eliminar las barreras internas para que todos puedan contribuir. Sexto, crear y celebrar victorias continuas a “corto plazo”. Séptimo, “aceleración sostenida”. Mucha gente dará un paso hacia el cambio, luego se detendrá y se desviará. Para apoyar las iniciativas más grandes, llevar a cabo sub iniciativas para mantener el impulso. Y, finalmente, cuando se consiga un logro importante, integrarlo y replicarlo para que toda la organización se beneficie.

Kotter tiene claro que la ola de cambio toma diferentes formas en diferentes lugares: aquí una oportunidad, allá una amenaza, allá una tecnología disruptiva, todo moviéndose muy rápido. Las empresas solían desarrollar productos con un ciclo de vida de 20 años. Ahora, dice, dos años es más probable. A medida que la velocidad se intensifica, las mejores prácticas anteriores se vuelven cada vez más ineficaces. Para adaptarse, se debe comprender la relación entre la gestión y el liderazgo. La gestión, que proporciona tácticas para hacer trabajos, crear planes, organizar empresas y establecer presupuestos, es esencial en las empresas jerárquicas.

“Estamos en medio de una tormenta que ha ido aumentando en intensidad durante décadas, impulsada por el avance de las tecnologías y la integración global.” Kotter (op cit). Los líderes, dice Kotter, deben ser visionarios y brindar a las personas la energía para aceptar su visión y la libertad para hacerlo rápidamente. Los líderes tienen la responsabilidad de ayudar a las personas a crear cambios y guiarlos a través de ellos.

4 Metodología

El presente trabajo, busca integrar diferentes conocimientos obtenidos en las materias y seminarios de la Maestría en Gestión de la Innovación para desarrollar un enfoque de abordaje de las iniciativas de RPA que **maximicen la entrega de valor** a través de la gestión efectiva del factor humano.

Para desarrollar el trabajo de investigación, se utilizará un enfoque de Design Thinking donde se combinen herramientas centradas en el entendimiento de las necesidades y caminos que transitan las personas involucradas durante el proyecto de robotización (Employee Experience), y que faciliten el diseño de acciones que mejoren sus experiencias.

A modo de Síntesis

Objetivo específico	Fuente/ método	Técnicas de procesamiento
Analizar la experiencia de las personas involucradas en los proyectos de robotización de una empresa de energía de Argentina durante el periodo 2019-2021.	Entrevistas con personas que participaron en los proyectos de robotización de la organización bajo estudio en los últimos dos años. Customer Journey Maps Encuestas	Análisis temático y cualitativo.
Identificar el impacto de la experiencia de las personas -tanto en los proyectos de implementación como en el mantenimiento de los procesos robotizados- en los resultados de la robotización.	Registros de los proyectos de robotización de la organización bajo estudio durante los últimos tres años. Resultados de Encuestas y Customer Journey Maps	Análisis cualitativo y cuantitativo
Elaborar una propuesta de gestión orientada a lograr una contribución positiva de las personas involucradas que maximice el éxito de la robotización, en las operaciones híbridas.	Bibliografía especializada	Análisis documental y elaboración documental propia

5 Hallazgos/Desarrollo

5.1 Analizar la experiencia de las personas

Analizar la experiencia de las personas involucradas en los proyectos de robotización de una empresa de energía de Argentina durante el periodo 2019-2021.

5.1.1 Pruebas de concepto

La organización comenzó su camino de implementación de RPA a fines de 2018, con la realización de pruebas de concepto con diferentes plataformas de automatización a los efectos de seleccionar la más adecuada a sus necesidades. Para estas pruebas de concepto, se contó con la participación de cuatro áreas corporativas: Supply Chain, Finanzas, Fiscal y Contabilidad. Cabe destacar que las pruebas de concepto se realizan en entornos de Testing, eligiendo procesos muy simples de automatizar.

Lo primero que se observa es que el feedback de los referentes de las áreas que participaron fue muy positivo. Consultados al respecto, comentan que les sorprende la velocidad de la implementación en relación con otras implementaciones de Sistemas. Por otro lado, hay mucho entusiasmo por ser la primera vez que ven un robot de software en funcionamiento.

5.1.2 Primer año de implementación

Durante 2019 se llevan adelante los primeros proyectos de implementación en entornos productivos, utilizando la plataforma seleccionada en las pruebas de concepto: Blue Prism. La experiencia de los usuarios durante este primer año se releva a través de entrevistas a inicios de 2020 y se documenta y analiza en formato de Customer Journey Maps. El trabajo consistió en relevar la experiencia de los usuarios en las siguientes etapas de los proyectos RPA:

- Fase 0: Discovery
 - Solicitud: Toma de la decisión de implementar RPA
 - Análisis: Entendimiento y descripción del proceso manual original (As-Is)
 - Taller: Elaboración de propuesta de automatización, proceso futuro (To-Be)

- Fase 1: Diseño del To-Be
 - Devolución: Presentación de Diseño To-Be y Caso de Negocio
 - Diseño: Relevamiento del flujo de actividades a detalle y diseño de la solución técnica de robotización.

- Fase 2: Desarrollo
 - Parametrización del robot, y pruebas de usuario.

- Fase 3: Pruebas
 - Pruebas de validación de flujo con usuarios (UAT).

- Fase 4: Implementación
 - Pasaje a producción del proceso automatizado.

- Fase 5: Estabilización
 - Ajustes del robot en ambiente productivo para un correcto funcionamiento.
 - Agenda: Determinación de horario de funcionamiento de robot.

- Fase 6: Monitoreo
 - Seguimiento de la ejecución de las tareas que realiza el robot
 - Atención y resolución de incidentes, ejecución de planes de contingencia.

- Fase 7: Mantenimiento
 - Ajustes al robot ya sea por necesidad de correctivos, adaptativos o evolutivos.
 - Generación de informes de seguimiento a la gestión de la operación y mantenimiento del robot.

- Las competencias del equipo de proyecto (en especial de los analistas funcionales) mostró un alto impacto en la experiencia de los usuarios. Los usuarios destacaron el trabajo y acompañamiento de los analistas funcionales, como un factor crítico de éxito en aquellas implementaciones que tuvieron buenos resultados. Sin embargo, **los cambios en el equipo de proyecto**, (así como la asignación de analistas con un menor desempeño) **impactaron negativamente** tanto en el resultado del proyecto como en la experiencia de las personas.

Como aspectos generales que provocaron una experiencia negativa en los usuarios se destacan (el orden de las viñetas no indica prioridad):

- La falta de profundidad en la información brindada sobre la tecnología hizo difícil que pudieran ver el potencial de RPA, hasta muy avanzados los proyectos de implementación. Esto generó retrabajos por rediseños de los procesos automatizados en fase de desarrollo. En relación con el Modelo de Funcionamiento Robótico (ROM) visto en el Marco Teórico, se evidencia una falla en la implementación del pilar “Personas”. El hecho de que las personas inicialmente no conocieran los fundamentos de la tecnología hizo que los diseños originales no fueran óptimos.
- En varios casos, se generó una sensación de inseguridad por no contar con informes detallados del funcionamiento del robot al momento de ejecutar los procesos automatizados. En el contexto BANI que se describe en el Marco Teórico, la dimensión de Ansiedad se ve amplificada por el desconocimiento del funcionamiento y resultados del robot. La falta de claridad en cuanto a tiempos/esfuerzos requeridos por los usuarios para las actividades del proyecto, generó también ansiedad e incertidumbre. Al extenderse los tiempos de implementación se generó un impacto negativo en la experiencia de los usuarios cuyas expectativas originales no fueron cumplidas.
- Los cambios/rotaciones de los analistas funcionales y otros miembros clave del equipo de proyecto, así como la asignación de recursos que no tenían las competencias requeridas en RPA (o en algunos casos actitud proactiva), impactó en los resultados de los proyectos generando retrabajos por falta de entendimiento de los procesos. Esto es un factor clave en el pilar “Personas” del Modelo de Funcionamiento Robótico (ROM) que, al no ser implementado como correspondía, condicionó significativamente la experiencia de los usuarios.

- Al final del primer año -cuando los primeros procesos automatizados entraron en producción- el área de monitoreo no se había consolidado. La operación de los robots y su mantenimiento continuaba siendo parte de los proyectos de implementación. El no contar con recursos asignados específicamente para atender estas actividades generó malestar en los usuarios, ya que el robot no funcionaba tal cual lo esperado. La falta de recursos hizo que los usuarios no sintieran el acompañamiento que necesitan para entender las causas de las fallas de los robots, como así también no se logró dar una respuesta efectiva a la resolución de los incidentes y la identificación de las causas raíz. Las operaciones híbridas no funcionaron entonces de forma fluida, dada las fallas del robot, el desconocimiento de los usuarios, y la falta de un acompañamiento efectivo por parte del equipo de implementación de RPA.

5.1.3 Segundo año de implementación

En el primer semestre de 2021, se realizaron encuestas de satisfacción para analizar la experiencia de las personas en los proyectos que fueron llevados adelante el año anterior (el segundo año de implementación), y su experiencia trabajando con los robots implementados al momento. Fue así como se elaboraron dos modelos de encuestas, una para Proyectos de Implementación y otra para Operación y Mantenimiento (ambos se detallan en la sección *8.2 Modelos de encuestas de satisfacción* como anexo al presente documento). A continuación, se presenta un resumen ejecutivo de las respuestas recibidas. Por temas de confidencialidad de la información, los nombres de los procesos automatizados fueron editados.

Proyectos RPA

Satisfacción General Proyectos 2020: **59%**

Proyecto	¿cómo planificamos y ejecutamos las actividades para definir la solución a detalle de click to click?	¿Se cumplieron los tiempos planificados?	¿Consideras que el proceso automatizado funciona de acuerdo con lo esperado?	¿Sentís que recibiste un acompañamiento efectivo durante la puesta en producción y las pruebas para la estabilización?	En general - ¿cómo calificarias la experiencia de trabajar con nosotros entrenando un colaborador digital?	Incorporar un colaborador digital en el área ¿contribuyó a generar una cultura de cambio que facilita el desarrollo de nuevas y mejores formas de trabajo?	¿Sentís que la incorporación del colaborador digital resolvió/está resolviendo la necesidad que abordamos con este proyecto? Ejemplo: liberación de horas para nuevas tareas, etc	Promedio
Finanzas Proceso 1 y 2	2	1	1	2	1	1	1	1,29
Servicios Comerciales Proceso 1	3	5	5	3	3	5	5	4,14
Servicios Comerciales Procesos 2	2	1	1	2	2	1	1	1,43
Contabilidad - Procesos 1 a 4	4	5	1	2	3	1	1	2,43
Contabilidad Proceso 5	3	1	1	1	1	5	1	1,86
Finanzas Procesos 3 a 7	2	1	1	2	2	5	5	2,57
Fiscal Proceso 1	4	5	5	4	3	5	5	4,43
Infraestructura Proceso 1	4	5	5	4	4	5	5	4,57
Contabilidad Proceso 6	4	5	5	4	4	5	5	4,57
Supply Chain Procesos 1 a 3	2	1	1	2	2	1	1	1,43
Contabilidad Proceso 7	2	1	5	4	3	5	5	3,57
Promedio	2,91	2,82	2,82	2,73	2,55	3,55	3,18	2,94

Escala de Valores:

Excelente /Siempre	5
Muy bueno/ Casi Siempre	4
Bueno	3
Regular / Casi nunca	2
Malo / No	1

Respuestas recibidas a la pregunta abierta: “Finalmente nos gustaría conocer un poco más sobre tu experiencia con los colaboradores digitales. Ahora que ya participaste en una implementación RPA y colaboraste activamente en el entrenamiento ¿cambió tu percepción de los robots? ¿Qué opinas sobre ellos? ¿Te gustaría continuar trabajando con nosotros en proyectos de automatización?”

- Estoy a favor de la automatización de procesos, sobre todo los más rutinarios y monótonos, creo que es el camino que la empresa debe seguir.
- Realmente fue una experiencia innovadora.

- *El Robot suele pinchar y la tarea que nosotros llevamos a cabo requiere ser cumplida en un horario determinado. La no función del Robot nos suele demorar más que si la tarea la ejecutáramos de forma manual. Necesitamos poder con anticipación que el Robot no va a funcionar, no hay monitoreo.*
- **NOS GUSTARÍA SEGUIR TRABAJANDO CON EL ROBOT EN TANTO NOS LIBERA DE TAREAS REPETITIVAS.**
- *No habiendo podido finalizar la implementación, no podemos opinar sobre el impacto real que hubiera tenido asignarle las tareas al colaborador digital.*
- *El proyecto considero que es una buena mejora, pero para tener resultados tal como los esperados debe estar planteado sobre bases sólidas y con equipos con herramientas para una ejecución exitosa.*
- *No cambio mi percepción, siempre fue a favor. En este caso en particular hubo una buena implementación, pero luego comenzó a haber problemas con el mantenimiento, ya que varias veces no corre el proceso, por ejemplo. Si, creo que ayuda a repasar procesos y por supuesto siempre pensar nuevas formas de hacer las cosas.*
- *Interesante. Sí, quisiera continuar trabajando con este tipo de proyectos.*
- *Hoy, luego de 2 años de haber definido la implementación de un robot hay todavía procesos que no se encuentran en productivo a la fecha.*
- *La idea de incorporar robots en la realización de ciertas tareas permite la optimización de los tiempos de trabajo y la posibilidad de agregar un mayor valor a las tareas que realizamos los colaboradores humanos. Me resultó muy interesante participar de este proyecto de automatización y participaría de otros en caso de surgir la oportunidad*

Análisis en promedio de las respuestas recibidas para las encuestas de Proyectos de Implementación (la numeración no indica prioridad)

1. Las personas describieron su experiencia participando de proyectos de RPA como **Regular/Buena.**
2. Los principales puntos de dolor están vinculados a la gestión de las expectativas (tanto de resultados del robot, como de esfuerzo/tiempos del proyecto). Esto se había observado también en los resultados del Customer Journey Map del primer año de implementación.

- La percepción de los usuarios en cuanto al valor que genera el robot es muy buena. Conceptualmente, los usuarios entienden el potencial de RPA para la liberación de tiempo para nuevas actividades de mayor valor agregado.

Operación y Mantenimiento RPA

Satisfacción General Operación y Mantenimiento 2020: **48%**

Procesos automatizados											
Finanzas Proceso 8	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2,20
Finanzas Proceso 1 y 2	2	1	3	2	3	2	3	3	3	1	2,30
Servicios Comerciales Proceso 1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2,40
Servicios Comerciales Proceso 2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	1	2,00
Fiscal Proceso 1	2	2	2	2	1	2	5	5	4	1	2,60
Contabilidad - Procesos 1 a 4	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2,10
Contabilidad - Proceso 5	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1,40
Finanzas Procesos 3 a 7	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2,40
Infraestructura Proceso 1	5	5	4	3	3	3	5	5	3	3	3,90
Contabilidad Proceso 6	2	2	2	1	2	2	3	3	3	1	2,10
Contabilidad Proceso 7	2	2	3	3	2	2	3	5	4	3	2,90
	2,18	2,00	2,27	2,00	2,09	2,09	3,36	3,55	2,82	1,55	2,39

Escala de Valores:

Excelente /Siempre/mucha /supera las expectativas	5
muy bueno/ Casi Siempre	4
bueno/ poca / conforme a las expectativas	3
regular / algunas veces	2
malo / Nunca /nada /nunca cumple con las expectativas	1

Análisis de las respuestas recibidas para las encuestas de Operación y Mantenimiento

- La experiencia de las personas en promedio es **regular**, identificándose puntos de dolor en cuanto a la gestión de los incidentes y las actividades de monitoreo del funcionamiento de los robots en general.
- Los usuarios identifican como una necesidad **un mayor acompañamiento del equipo de monitoreo para su interacción con los robots**. Esto ya había surgido en el Customer Journey Map del primer año.

3. Los incidentes y la falta de visibilidad del detalle de los resultados del robot generan **incertidumbre** en las personas y esto impacta de forma negativa en su experiencia.
4. Los usuarios consideran que los conocimientos del equipo de Monitoreo y Mantenimiento son adecuados y acordes para el rol. También destacan la buena actitud y disposición del equipo. En este punto en particular se evidencia una mejora en la implementación del pilar “Personas” del Modelo de Funcionamiento Robótico (ROM). A medida que la organización avanza en la implementación de RPA, las personas aprenden de la tecnología y la metodología de robotización. Los puntos de dolor estarían más relacionados a los procesos formales de **comunicación y atención de los incidentes**. Estos corresponden al pilar de “Modelo de Servicio” del Modelo ROM, el cual, como se vio anteriormente en el marco teórico, define los procesos de gestión, informes al negocio, mantenimiento y manejo de excepciones en la operación de los robots.
5. En general, los usuarios sienten que los robots han podido integrarse al área, pero **las interacciones con ellos no se dan de una forma fluida**, tal cual se esperaba. Tal como lo explican los autores Lewrick y Link (2018), la relación entre los usuarios y los robots se define por la experiencia. Dado que esta experiencia no es la óptima (por todo lo visto en los puntos anteriores), la operación híbrida no es fluida.
6. A diferencia de los proyectos de implementación, en donde los usuarios destacan positivamente el aporte de valor del robot, en las encuestas de operación y mantenimiento, los usuarios indican que los robots no están cumpliendo las expectativas del área para su funcionamiento. Lo que indicaría un cambio significativo en su percepción, de positivo a negativo, creando así un foco de intervención para su mejora o reversión. Su percepción del valor sobre los robots claramente se modificó, pasando de una forma positiva a una negativa; respectivamente de la etapa de proyecto a la etapa de operación y mantenimiento

5.1.4 Tercer año de implementación

Al cierre de 2021, se realizaron nuevamente las encuestas de satisfacción para analizar la experiencia de las personas en los proyectos que fueron llevados adelante durante 2021 (el tercer año de implementación), y su experiencia trabajando con los robots implementados al momento. Se utilizaron los mismos modelos de encuestas para Proyectos RPA y para Operación y Mantenimiento RPA, utilizados previamente y

presentados como anexo en la sección 8.2 Modelos de encuestas de satisfacción de este documento.

A continuación, se presenta un resumen ejecutivo de las respuestas recibidas en esta nueva instancia de encuestas. Por temas de confidencialidad de la información, los nombres de los procesos automatizados continúan siendo editados.

Proyectos RPA

Satisfacción General Proyectos 2021: 87%

Proyecto	¿Cómo planificamos y ejecutamos las actividades para definir la solución a detalle de click to click?	¿Se cumplieron los tiempos planificados?	¿Consideras que el proceso automatizado funciona de acuerdo con lo esperado?	¿Sentís que recibiste un acompañamiento efectivo durante la puesta en producción y las pruebas para la estabilización?	En general - ¿cómo calificas la experiencia de trabajar con nosotros entrenando un colaborador digital?	Incorporar un colaborador digital en el área ¿contribuyó a generar una cultura de cambio que facilita el desarrollo de nuevas y mejores formas de trabajo?	¿Sentís que la incorporación del colaborador digital resolvió/está resolviendo la necesidad que abordamos con este proyecto? Ejemplo: liberación de horas para nuevas tareas, etc	Promedio
Finanzas Proceso 8	5	4	4	5	4	5	5	4,57
Facturación Proceso 1	5	4	4	4	5	5	5	4,57
Contabilidad Proceso 8	5	4	4	5	5	5	5	4,71
Facturación Proceso 2	4	4	4	4	4	5	5	4,29
Finanzas Proceso 9	4	4	4	4	4	5	5	4,29
Contabilidad Proceso 9	3	4	4	4	4	5	5	4,14
Facturación Proceso 3	4	4	4	4	4	5	5	4,29
Facturación Proceso 4	5	4	4	5	5	5	5	4,71
Supply Chain Proceso 4	3	4	4	3	2	1	5	3,14
Facturación Proceso 5	4	4	4	5	5	5	5	4,57
Supply Chain Proceso 5	4	4	4	5	4	5	5	4,43
	4,18	4,00	4,00	4,36	4,18	4,64	5,00	4,34

Escala de Valores:

Excelente /Siempre	5
Muy bueno/ Casi Siempre	4
Bueno	3
Regular / Casi nunca	2
Malo / No	1

Respuestas recibidas a la pregunta abierta: *“Finalmente nos gustaría conocer un poco más sobre tu experiencia con los colaboradores digitales. Ahora que ya participaste en una implementación RPA y colaboraste activamente en el entrenamiento ¿cambió tu*

percepción de los robots? ¿Qué opinas sobre ellos? ¿Te gustaría continuar trabajando con nosotros en proyectos de automatización?”

- *En mi opinión es clave el uso de RPA para la automatización de tareas rutinarias y/o tareas con una dificultad tal que insumen un costo mayor al beneficio que otorga en términos de tiempo.*
- *Estoy muy contento con esta implementación y espero con ansias seguir trabajando en traer nuevos colaboradores al área.*
- *En cuanto al robot en sí mismo considero que es una herramienta muy interesante para eliminar tareas repetitivas y de poco valor agregado, permitiendo liberar tiempo para tareas más importantes.*
- *Creo que el potencial de aplicación es grande para otras tareas y proyectos.*
- *La única contra que le encuentro es que se debe llegar a un nivel muy fino en cuanto a los pasos, accesos y determinación de las tareas por lo que es un proceso complejo.*
- *Creo que el esfuerzo de trabajo para generar una solución automatizada para el negocio es un desafío, pero su resultado es altamente positivo para las personas que interactúan en el proceso día a día.*
- *Me gustaría continuar formando proyectos para seguir automatizando procesos.*
- *Si nos gustaría trabajar en nuevos proyectos de automatización.*
- *Excelente, aunque existieron desviaciones.*
- *El caso de negocio es un éxito, los tiempos, la calidad de la información, el orden de los documentos, y la facilidad de análisis, nos permiten concluir en que la implementación del RPA cumple las expectativas muy por encima a lo previsto. Sin dudas ya estamos pensando en nuevas oportunidades para continuar con otros desarrollos.*
- *La experiencia no es buena. Se ha iniciado hace dos años esta robotización y hasta el día de hoy todavía no logramos tener la confianza de que funciona correctamente sin contratiempos inesperados. Este proceso que se está evaluando en la encuesta, viene a solucionar algunas fallas y trae consigo también algunas mejoras. Hasta el momento, en líneas generales funcionó según lo establecido y cuando han aparecido fallas, se ha notado acompañamiento y rápida resolución (cosa que antes no pasaba) de parte del equipo desarrollador.*
- *Ser parte del proceso me introdujo a un mundo que desconocía. Creo que son fundamentales para generar una compañía más ágil y eficiente. Me gusta mucho automatizar y estandarizar procesos para que la información sea clara, eficiente y*

trazable. Además, la uniformidad en la información genera la posibilidad de cruzar bases de datos y generar reportes automáticos en apps como Power BI.

- *El trabajo del robot va de la mano con el entendimiento de las tareas generadas por los analistas que efectúan el trabajo diariamente (previo a la implementación del robot), por lo que es vital tomar el tiempo suficiente para realizar el documento funcional y las sesiones de trabajo de estos analistas de manera que el tiempo de estabilización y puesta en productivo sea con la menor cantidad de errores posibles.*

Análisis de las respuestas recibidas para las encuestas de Proyectos de Implementación:

- La experiencia de las personas que participaron de los proyectos durante el tercer año de implementación en general fue muy buena.
- Aún en el caso excepcional donde la experiencia no fue buena, los usuarios destacan de forma unánime que el robot resuelve la necesidad que se abordó, es decir que la solución aporta valor.
- De los comentarios recibidos se puede observar que se ha logrado transmitir, a través de los proyectos e incorporar por parte de los usuarios, conceptos de foco en el valor. Los usuarios conocen la metodología de trabajo y adicionalmente son capaces de identificar aquellas oportunidades donde la aplicación de RPA genere beneficios para la compañía. Se evidencia así una evolución en el pilar de “Gobierno y Administración” del Modelo ROM, donde la organización evalúa y selecciona los procesos de forma metódica a fin de construir automatizaciones sostenibles que generen una operación controlada, segura y con beneficios visibles al negocio.
- Trabajar en proyectos de RPA ha contribuido a generar un clima de entusiasmo en las áreas usuarias. Las personas manifiestan que la experiencia de entrenar un robot ha sido algo positivo para su desarrollo y entorno laboral. Lewrick y Link (2018) en su modelo “Connect 2 Value” consideran que este es un indicador de que la organización ha alcanzado la etapa de crear una nueva mentalidad, donde los usuarios se sienten parte de una cultura de retroalimentación abierta que permite que todos puedan contribuir con ideas y que las mismas se implementen rápido.

Esto genera una sensación de bienestar que impacta positivamente en el entorno laboral y personal de los usuarios.

Operación y Mantenimiento RPA

Satisfacción General Operación y Mantenimiento 2021: 72%

Procesos automatizados											
Infraestructura Proceso 1	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	4,78
Contabilidad Proceso 6	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4,67
Contabilidad Proceso 8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5,00
Supply Chain Proceso 1	2	2	3	3	2	3	5	3	4	1	3,00
Supply Chain Procesos 2 y 3	5	5	4	3	4	4	5	5	3	3	4,22
Servicios Comerciales Proceso 1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	2,67
Finanzas Procesos 3 a 7	2	2	2	3	3	3	5	5	2	3	3,00
Servicios Comerciales Proceso 2	2	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1,67
Fiscal Proceso 1	5	2	3	3	2	2	5	5	3	3	3,33
Contabilidad Proceso 7	2	2	4	4	3	2	5	5	4	3	3,44
	3,50	3,10	3,50	3,30	3,20	3,10	4,60	4,40	3,50	2,60	3,58

Escala de Valores:

Excelente /Siempre/mucha /supera las expectativas	5
muy bueno/ Casi Siempre	4
bueno/ poca / conforme a las expectativas	3
regular / algunas veces	2
malo / Nunca /nada /nunca cumple con las expectativas	1

Análisis de las respuestas recibidas para las encuestas de Operación y Mantenimiento:

- La experiencia de las personas mejoró en relación con el año anterior. En promedio fue muy buena, aunque continúan identificándose puntos de dolor en cuanto a la gestión de los incidentes y las actividades de monitoreo. Esto indica que el pilar de “Modelo de Servicio” del Modelo ROM aún no se encuentra implementado en su totalidad.
- Los usuarios indicaron haber recibido un mayor acompañamiento del equipo de monitoreo. Esto hizo que la experiencia mejorara en cuanto a la interacción con los robots. Las operaciones híbridas comienzan a ser más fluidas.
- Al contar con mayor visibilidad del detalle de los resultados del robot (a través de informes, reuniones semanales con el equipo de monitoreo) disminuyó el nivel de incertidumbre en las personas sobre el funcionamiento del robot.

- Los usuarios continúan destacando los conocimientos del equipo de Monitoreo y Mantenimiento y la actitud proactiva del mismo.
- Los usuarios manifestaron que los robots pudieron integrarse mejor al área, pero aún no existen oportunidades para la mejora en la interacción con los mismos.
- En cuanto al aporte de valor, si bien mejoró la percepción de los usuarios en relación con las encuestas del año anterior, aún continúan sintiendo que el funcionamiento de los robots no cumple en su totalidad con lo esperado.

5.2 Identificar el impacto de la experiencia de las personas

Identificar el impacto de la experiencia de las personas -tanto en los proyectos de implementación como en el mantenimiento de los procesos robotizados- en los resultados de la robotización.

5.2.1 Selección de variables para la medición del impacto

Para identificar el impacto de la experiencia de las personas en los resultados de la robotización seleccionamos tres variables: la experiencia de las personas, la entrega de valor de las soluciones implementadas, la eficiencia de los robots implementados. La experiencia de las personas fue previamente analizada en el punto 1 del presente capítulo. Se tomarán en consideración los datos obtenidos en las encuestas a los usuarios.

A fin de medir los resultados de la robotización utilizaremos el indicador de entrega de valor (X). Para la medición de la entrega de valor de las soluciones implementadas se utilizará la relación (X) entre el valor actual neto (VAN) y la inversión original (CAPEX). Estos datos son calculados en la etapa de elaboración del caso de negocios para todas las soluciones a implementar con RPA.

En síntesis:

Experiencia de los usuarios: % de satisfacción en las encuestas

Entrega de Valor (X) = VAN/CAPEX

5.2.2 Análisis del impacto

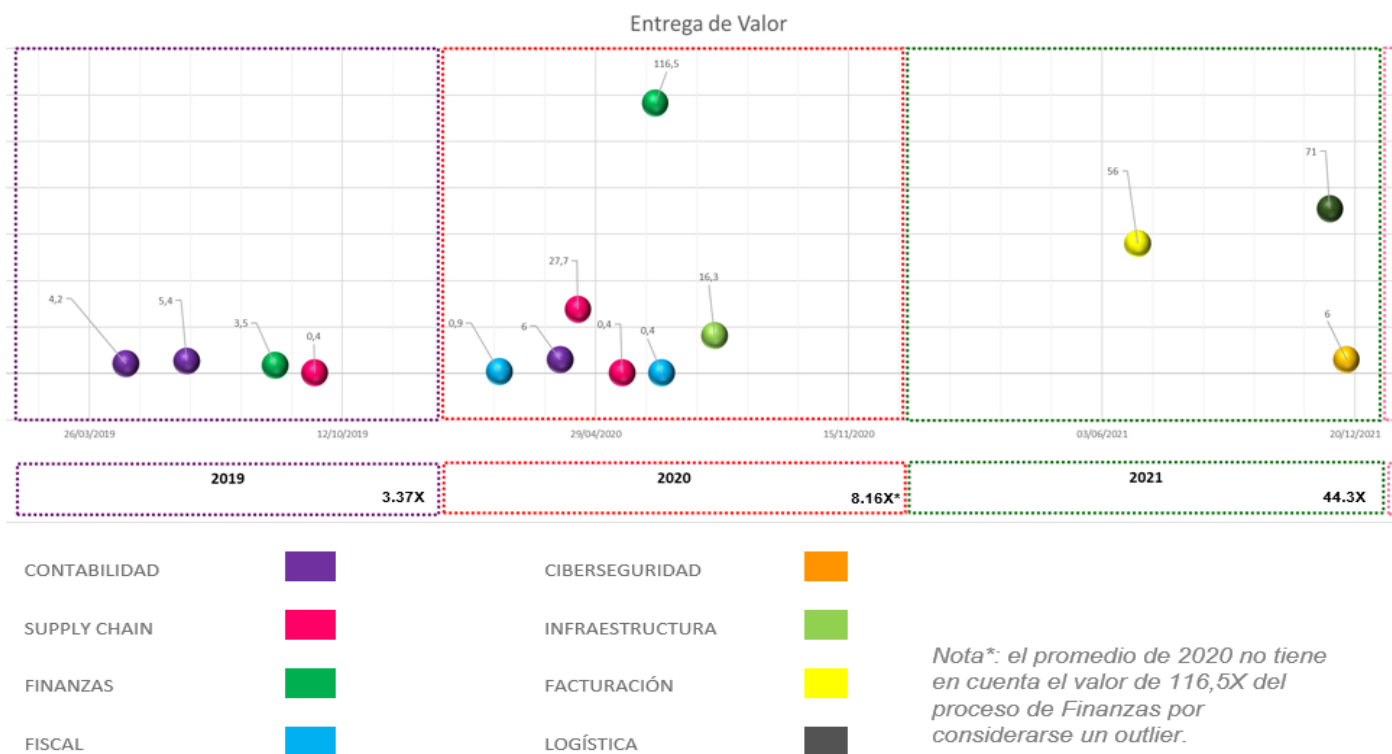
Como resultado de los Customer Journey Maps y las Encuestas realizadas en 2019, 2020 y 2021 se puede observar que la experiencia de los usuarios ha ido mejorando a durante los tres años de implementación tanto para proyectos como para la operación y mantenimiento.

	2019	2020	2021
<i>Proyectos</i>	51,20%	59%	87%
<i>Operación y Mantenimiento</i>	42,40%	48%	72%

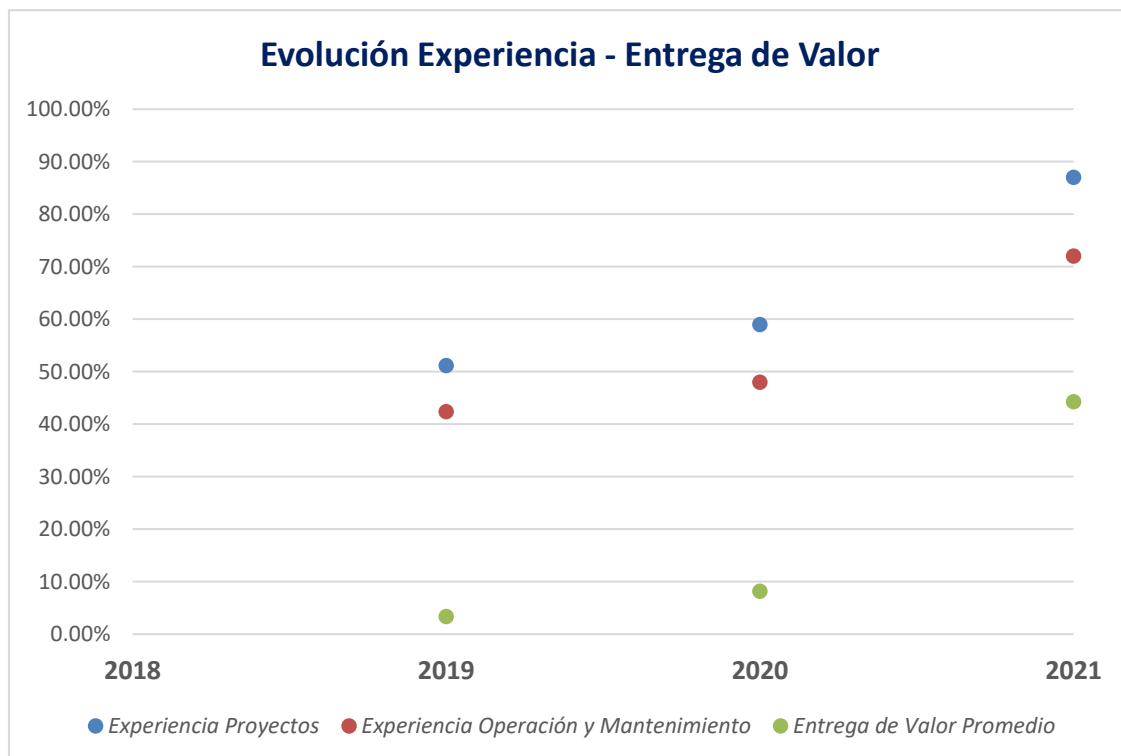
En cuanto a la entrega de valor de las soluciones implementadas, se observa una tendencia al crecimiento en el promedio de los valores en los tres años:

	2019	2020	2021
<i>Entrega de Valor Promedio</i>	3,37X	8,16X	44,3X

A continuación, se presentan los valores obtenidos para las soluciones implementadas para las diferentes áreas de negocio



Como se observa en el siguiente gráfico, el incremento en la entrega de valor de las soluciones sigue la misma tendencia que la mejora en la experiencia de las personas.



Para analizar esta relación, es importante conocer las acciones que se llevaron adelante para mejorar la gestión de las personas, su involucramiento y participación en los proyectos de RPA y el mantenimiento de las soluciones automatizadas.

- **Evangelización:** durante 2019 las acciones de difusión de la práctica de RPA estuvieron orientadas a que las personas conocieran de que trataba la tecnología. Los robots se presentaban como una novedad. En 2020 comienza a introducirse el concepto del foco en el valor. Coincide con el inicio de la pandemia por COVID 19. La industria de la energía fue sumamente afectada. Se generó entonces lo que Kotter (1996) denomina: el sentido de urgencia. Las personas entendieron que la forma de hacer las cosas (100% manual) ya no era viable. Esto las llevó a aceptar la transformación. En 2021 la estrategia de comunicación está fuertemente dirigida a orientar el descubrimiento de oportunidades de aplicación de RPA que generen beneficios cuantitativos a la compañía. Se realizan presentaciones y capacitaciones a los usuarios para hacerlos parte de la identificación y cálculo de beneficios. Para las implementaciones ya realizadas, se entrena a los usuarios para mostrar su valor al resto de la compañía. Como sugiere Kotter (2014) se utilizan aceleradores del cambio: celebrar los logros, reclutar voluntarios que estén dispuestos a evangelizar al resto de la compañía.

- **Discovery:** en 2019 se trabajó con un backlog de iniciativas generadas en talleres de descubrimiento de oportunidades de RPA donde solo participaron usuarios, referentes de procesos y especialistas RPA. Los equipos de Tecnologías Digitales (Sistemas, Arquitectura, Infraestructura, Ciberseguridad) tuvieron una muy baja participación en estas actividades. Durante 2020 se trabaja en generar un modelo de involucramiento de los referentes técnicos de Tecnologías Digitales. Como sugiere Ries (op.cit), un buen equipo de trabajo debe ser necesariamente interdisciplinario y contar con asignación dedicada de los miembros de cada una de las áreas funcionales involucradas en el proceso. Este modelo para 2021 ya contaba con la participación de todos estos referentes, trabajando en células multidisciplinarias. Así los equipos de Tecnologías Digitales se sintieron integrados a las iniciativas de RPA y esto generó que las soluciones técnicas diseñadas fueran más robustas, con una visión punta a punta de los procesos, y ciberseguras. La experiencia de los usuarios finales de estas soluciones también mejoró, no solo por contar con soluciones más robustas, sino también por contar con un acompañamiento integral por parte de Tecnologías Digitales para estas iniciativas. Como producto de estas células de trabajo multidisciplinario se generaron casos de negocios para cada una de las iniciativas de RPA. Esto facilitó la medición del valor (entrega de valor) de las soluciones de RPA una vez implementadas.

- **Proyectos de Implementación:** en 2020 se identificaron mejoras a la gestión de los proyectos en base al análisis de los Customer Journey Maps, que recogían la experiencia de los usuarios durante el primer año de implementación. Estas mejoras se fueron implementando durante 2020 y los proyectos de 2021 ya iniciaron una metodología que incorporaba cambios en la forma de gestionar la participación e involucramiento de los usuarios. Entre ellos se destacan:
 - Mayor profundidad en la inducción inicial a los usuarios: tanto a las capacidades de RPA como a su aporte de valor. Que los usuarios contaran con un mejor entendimiento de la tecnología facilitó la etapa del análisis funcional y las definiciones de diseño detallado, como así también la etapa de pruebas.

 - Reuniones de seguimiento semanales (operativas) y mensuales (de gestión con el sponsor). Mayor seguimiento y visibilidad del estado de los proyectos y avance en el entrenamiento del robot.

- Simplificación de la documentación de diseño y pruebas. Se generaron templates propios de la organización, en base al Pilar de “Metodología de Entrega” del Modelo ROM de Blue Prism (descrita en el Marco Teórico), pero adaptándolos a la cultura de la organización y mejorando así el entendimiento de los usuarios de las definiciones y acuerdos establecidos.
- Reuniones y reportes periódicos a los equipos de tecnología para mantenerlos al tanto del estado de los proyectos y dar visibilidad a los temas que requieran su involucramiento de una forma ágil. Se implementó un modelo del estilo Lean StarUp (Ries op. cit.) con el concepto de “aprendizaje validado”. Como se explica en el Marco Teórico, es un método para lograr avances en proyectos que se desarrollan en contextos de extrema incertidumbre.
- Introducción del concepto de Colaborador Digital. Personalización del robot utilizando avatars y eligiendo su nombre con los usuarios. Autores como Lewrick y Link (2018) sostienen que darle al robot una forma/identidad humana es de fundamental importancia para construir la confianza en las operaciones híbridas. Generación de acciones de comunicación tales como videos de presentación del Colaborador Digital, bienvenida al equipo (Robot Shower). Todas estas acciones apuntan a mantener la motivación de los usuarios en el proyecto y su activa participación e involucramiento. Asimismo, se orientan a facilitar la incorporación y adopción de los robots en el ambiente de trabajo. Esto es clave para asegurar el uso y mantenimiento de las soluciones de automatización generadas.
- Operación y Mantenimiento: los primeros procesos automatizados entraron en producción hacia mediados de 2019. Durante 2019 su operación y mantenimiento fue absorbido por las células de trabajo de los proyectos que los implementaron. En 2020 se diseñan e implementan los primeros procesos de operación y mantenimiento. En 2021 se implementaron mejoras en estos procesos, según el feedback recibido en las encuestas de satisfacción.
 - Se cambió el equipo de operación y mantenimiento, sumando recursos con competencias y conocimientos certificados según Blue Prism establece en el pilar “Personas” del Modelo ROM. Este nuevo equipo rediseñó los procesos que fallaban, según las buenas prácticas del fabricante.

- Se agendaron reuniones de seguimiento con los usuarios con frecuencia semanal o quincenal según el proceso, con el objetivo de dar un mejor acompañamiento para el monitoreo de los resultados del robot. Esto redujo el nivel de incertidumbre y la ansiedad de los usuarios frente a los fallos del robot, también agilizó la implementación de los cambios correctivos y adaptativos que eran requeridos. El mantenimiento y monitoreo de los procesos robotizados pasó a ejecutarse con adherencia total a las buenas prácticas del pilar “Modelo de Servicio” del Modelo ROM de Blue Prism.
- En conjunto con los usuarios se diseñaron semáforos y otras alertas sobre el funcionamiento del robot, además de generar reportes automáticos sobre los resultados de la operación. Esto a fin de generar una mayor confianza de los usuarios en el proceso automatizado. Así, lo “No Lineal” del Modelo BANI (visto anteriormente en el Marco Teórico) se vuelve “Lineal” y lo “Incomprensible” adquiere sentido.
- Se implementaron Heat Maps, mapas de calor que miden las emociones de los usuarios en relación con el funcionamiento de los robots y el trabajo con el equipo de monitoreo. Esto a fin de detectar tempranamente posibles malestares de las áreas usuarias, aun cuando los resultados de los indicadores de eficiencia de los robots estuvieran en los umbrales deseados. Según lo comentado en el Marco Teórico, autores como Lewrick y Link (2018) destacan que las emociones en la relación robot-humanos son tan importantes como la confianza.
- **Gestión de Capacidades y Competencias:** se volvió mandatorio que todo el equipo funcional y de desarrollo RPA estén certificados por el fabricante de la plataforma de automatización (Blue Prism). El asegurar que el equipo de RPA contara con las competencias y conocimientos requeridos para sus respectivos roles redujo los retrabajos y errores en las automatizaciones. También se vio una mejora en el acompañamiento que los usuarios recibieron durante las implementaciones y el mantenimiento. Dado que la organización no cuenta con competencias propias en RPA, se involucró al fabricante (Blue Prism) para realizar capacitaciones, evaluaciones técnicas y revisiones de código de los procesos. Como se mencionó previamente en el Modelo ROM, los mentores son fundamentales en la implementación de RPA, y en este caso el rol fue tomado por consultores externos.

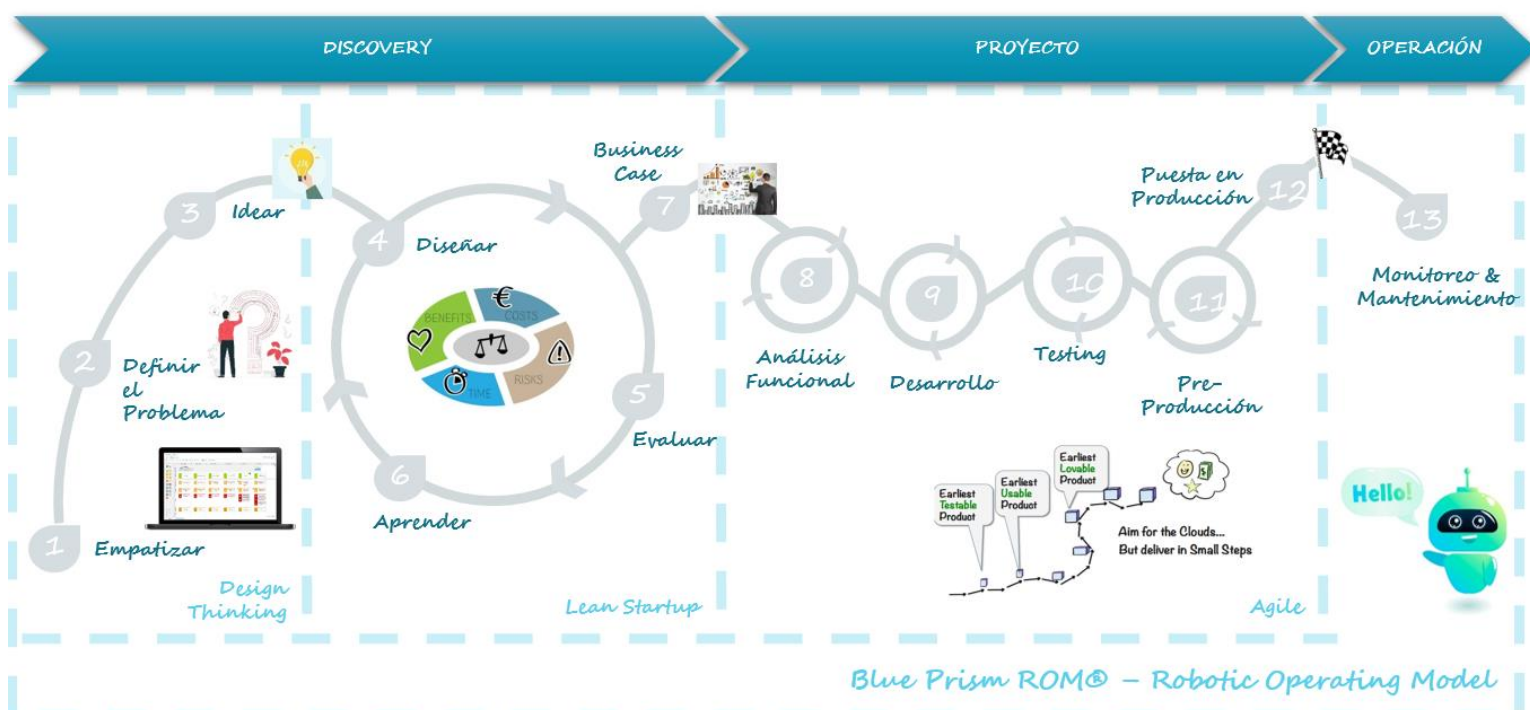
Se puede concluir entonces que este conjunto de acciones para gestionar de una mejor manera su participación e involucramiento resultó en una mejora en la experiencia que viven en los proyectos y el mantenimiento de las soluciones automatizadas, y se verifica una correlación con el incremento proporcional de la entrega de valor de dichas soluciones.

5.3 Elaborar una propuesta de gestión para maximizar el éxito de la robotización

Elaborar una propuesta de gestión orientada a lograr una contribución positiva de las personas involucradas que maximice el éxito de la robotización, en las operaciones híbridas.

5.3.1 Enfoque de abordaje

El enfoque de abordaje propuesto toma como referencia las metodologías presentadas en el Marco Teórico: el Modelo de Funcionamiento Robótico (ROM) (Blue Prism, 2022) ⁶, Design Thinking ¹³ y El Método Lean Startup⁹. Incorpora además las buenas prácticas y aprendizajes obtenidos a lo largo de los tres años de implementación de RPA en la organización en estudio. Este enfoque (de elaboración propia) asume que la estrategia de tecnología de la organización tiene foco en el valor, es decir, se priorizan iniciativas que generan o preservan valor.



5.3.2 Etapa de Discovery: descubrir las oportunidades de robotización

Para asegurar una contribución positiva de las personas que van a estar involucradas en las iniciativas de RPA y maximizar así el éxito de la robotización, es importante empatizar. Se trata de conocer cómo es la realidad en la que opera el negocio, cuáles son sus objetivos y desafíos, cómo son sus procesos y cuáles son sus principales puntos de dolor. Los equipos de trabajo de RPA usualmente están conformados por Analistas Funcionales, Especialistas y Desarrolladores que son expertos en la tecnología, pero es difícil encontrar perfiles que cuenten además con el conocimiento del negocio. Una estrategia de tecnología con foco en el valor parte de la premisa que la misma existe, porque existe una estrategia de negocio. Es entonces vital conocerlo.

Desarrollar Embajadores RPA

Pueden ser Analistas de Procesos, Gestores de la Relación con el Negocio de Sistemas (BRM Business Relationship Managers IT), o bien usuarios entusiastas con interés de desarrollar competencias en tecnología (Ciudadanos Digitales, etc.). El rol que van a cumplir estos embajadores es el de colaborar en la difusión de RPA en sus áreas de negocio, facilitar la identificación proactiva de posibles oportunidades de automatización, ser el canal con el Centro de Excelencia de RPA de la organización (COE RPA) para canalizar estas oportunidades, realizar una evaluación preliminar de estas iniciativas, principalmente.

De forma deseable las personas que tomen este rol deberían tener conocimientos de Gestión por Procesos y algún grado de familiaridad con las tecnologías digitales. El COE RPA debería implementar acciones de capacitación para que los embajadores vayan desarrollando competencias en RPA que les permitan cumplir con este rol. A futuro, los embajadores RPA podrían certificar sus competencias y ser parte de los equipos de desarrollo y/o mantenimiento de los procesos automatizados de la organización. Inicialmente acompañarán los proyectos de RPA que se lleven adelante en sus áreas de negocio, facilitando la obtención de datos y accesos a las aplicaciones involucradas en la solución, así como la definición de cuestiones de procesos (reglas de negocios, etc.) que sean responsabilidad del negocio.

Los embajadores RPA no solamente contribuyen a crear un puente entre la tecnología y el negocio (lo cual es fundamental para asegurar que las soluciones automatizadas realmente aporten valor a la organización) sino que además ayudan a crear un clima de colaboración. Al ser parte de las propias áreas de negocio o bien cercanos a las mismas, disminuyen el

nivel de incertidumbre de los usuarios nuevos, y estos a su vez se sienten más acompañados. Los embajadores además tendrán el rol de facilitar la incorporación de los robots en el ambiente laboral, acompañándolos en su “inducción”.

Clarificar el Problema a Resolver

El valor que genera una solución de tecnología está directamente relacionado con el problema que aborda. Cuando el problema tiene un impacto alto en el negocio, el valor que genera la solución tiende a ser alto también. Identificar estos problemas de alto impacto no suele ser fácil, muchas veces los usuarios tienden a asociar RPA con la automatización de tareas en lugar de procesos de negocios.

Para ayudar a los usuarios a identificar los problemas relevantes a trabajar se sugiere utilizar técnicas estructuradas tales como el Punto de Vista (mencionado previamente en el Marco Teórico). Estas técnicas facilitan la redacción del problema de forma sintética y comprensible para todos. Es un factor crítico de éxito para la implementación que el/los problemas que se seleccionen para trabajar con RPA sean aquellos que realmente justifiquen el esfuerzo de trabajar en la solución.

La selección del problema debe ser validada por todos los involucrados, y estos a su vez comprometerse para su resolución. A medida que avance el proyecto es probable que surjan otros problemas a resolver, u otras cuestiones que el robot pueda automatizar. Mantener siempre visible la definición del problema ayuda a mantener el foco de los involucrados en el objetivo del proyecto y cumplir con el alcance definido (sin desvíos, sin afectar la entrega de valor comprometida).

Empoderar a los usuarios para evaluar sus ideas

Definido el problema que se busca resolver se pueden utilizar técnicas de Design Thinking para la ideación de soluciones. Se sugiere no orientar la generación de estas ideas hacia soluciones de RPA, sino pensar en la optimización del proceso en sí. Es decir, la comunicación a los usuarios debe dejar explícito que con la ideación se busca encontrar la forma de resolver el problema, y no encontrar la forma de “darle trabajo a un robot”.

Es probable que en la organización existan además otras tecnologías digitales (Data, Analytics, etc.) que sean más robustas y/o costo-efectivas que RPA para resolver el problema. En esos casos, se recomienda dar siempre una respuesta a los usuarios que plantearon el problema y/o la idea, direccionándolos hacia el equipo técnico encargado de

la implementación de dichas tecnologías. No brindar respuestas a estas inquietudes o no canalizar las ideas de forma efectiva puede ocasionar que las personas se frustren y ya no vuelvan a participar de actividades de ideación para RPA.

En el mediano a largo plazo, la automatización de los procesos de la organización debería ser una práctica habitual. Empoderar a los usuarios para que sean capaces de evaluar sus propias ideas e identificar cuando realmente es aplicable (y además rentable) implementar RPA, es una buena forma de ir llevando a la organización en este camino. Adicionalmente, cuando los usuarios realizan estas evaluaciones se reducen los costos que se incurren en horas de los especialistas RPA. Esto aumenta la entrega de valor promedio del portafolio de RPA.

Para que los usuarios puedan realizar estas evaluaciones se sugiere la implementación de un Toolkit: un conjunto básico de criterios estándar para la selección de oportunidades que los usuarios pueden aplicar respondiendo preguntas de opción múltiple. En el anexo ubicado en la sección *8.3 Ejemplo de Toolkit de Evaluación de Oportunidades RPA* se presenta una propuesta. Cada organización define los criterios para las evaluaciones de RPA según sus objetivos definidos para la práctica, como por ejemplo el umbral de la entrega de valor objetivo. La aplicación del toolkit debería ser sencilla para los usuarios, y además de contar con esta herramienta, es importante que tengan el respaldo de especialistas RPA para responder a dudas que puedan surgir en función del proceso que se esté evaluando.

Elaborar casos de negocios de forma multidisciplinaria

Seleccionada la idea que se buscará implementar con RPA es conveniente elaborar un caso de negocios para evaluar de forma más profunda su factibilidad y conveniencia. Para el armado del caso de negocios se sugiere trabajar de forma multidisciplinaria, involucrando a todas las áreas interesadas y necesarias para la implementación de la solución: usuarios del negocio, referentes de tecnología (IT, Ciberseguridad, Infraestructura, etc.), analistas de procesos, SMEs, especialistas en RPA, otros. Se sugiere utilizar El Método Lean Startup descrito en el Marco Teórico. Esta célula de trabajo tendrá como objetivo el diseño de la solución automatizada a alto nivel, y su evaluación técnica para determinar si la misma es robusta y segura. Adicionalmente se requiere identificar cuáles son los beneficios que la solución aportará al negocio (contando con un soporte de datos en lo posible estadísticos), calcular los costos en los que se va a incurrir, y finalmente generar un flujo de fondos y los indicadores económicos (VAN, TIR, etc.).

La participación de todos los involucrados desde el inicio tiene como objetivo asegurar que el diseño a alto nivel es robusto, seguro y cubre todos los aspectos funcionales relevantes. Esto es de vital importancia para mitigar el riesgo de desvíos en fase de proyecto (lo que resultaría en una reducción de la entrega de valor estimada para la solución). Adicionalmente el involucramiento de todos desde el inicio genera un compromiso de equipo, factor crítico para la ejecución de las siguientes etapas del proyecto.

El armado del caso de negocios facilita generar un entendimiento común del problema, la solución en la que se trabajará y los beneficios que la misma trae. Es un acuerdo entre las áreas participantes de los tiempos y esfuerzos requeridos por todos para implementar la iniciativa RPA. El seguimiento de la gestión del proyecto resulta más ágil, cuando ya se cuenta con este acuerdo. Al final del proyecto, es posible medir la entrega de valor de la solución implementada dado que el caso de negocios provee una línea base y una forma de medición acordada por todos para ello. En la sección *8.4 Ejemplo Resumen Caso de Negocios* se presenta como anexo una propuesta.

5.3.3 Etapa de Proyecto

El enfoque recomendado para la gestión de los proyectos RPA es el que establece la Metodología ROM de Blue Prism presentada en el Marco Teórico. No obstante, se presentan a continuación algunas recomendaciones desde el punto de vista de la gestión del involucramiento y participación de las personas.

Gestionar los proyectos con foco en las personas

Antes de iniciar el proyecto es importante asegurar la participación y disponibilidad de todos aquellos referentes del proceso de negocio que se va a automatizar. Asimismo, hay que asegurar que el equipo de especialistas RPA que participarán del proyecto cuenten con las competencias y conocimientos requeridos para su rol. En la medida de lo posible, deberán contar con las certificaciones correspondientes. En el caso de que la organización no cuente con recursos propios certificados, es recomendable contactar al fabricante de la plataforma de automatización y acordar un esquema de acompañamiento que asegure la calidad de los entregables.

Para dar inicio al proyecto se sugiere realizar una reunión de kick off con la participación del equipo de proyecto, así como también del sponsor e interesados relevantes. Se propone la siguiente agenda:

- *Introducción a RPA:* conceptos básicos sobre la tecnología, especialmente para aquellos integrantes del equipo de proyecto que no hayan participado de la etapa anterior de Discovery (elaboración del caso de negocios).
- *Objetivo del proyecto y problema que se busca resolver:* es probable que luego de conocer RPA los miembros del equipo comiencen a visualizar otras oportunidades de automatización. Para mantener el foco en el objetivo del proyecto y poder asegurar los resultados en tiempo y forma, se sugiere mantener claridad en cuanto al problema que se busca resolver.
- *Roles, responsabilidades y roadmap:* cada miembro del equipo necesita conocer cuál será su rol en el proyecto y la dedicación que esto insume, y asumir el compromiso de su participación en las etapas en las cuales sea requerido.
- *Metodología:* si bien se sugiere la metodología ROM de Blue Prism, es recomendable que la organización defina sus propios formatos de documentos para las etapas definidas por la metodología. Los documentos funcionales deben poder ser comprendidos por los usuarios, y cada organización tiene una cultura diferente. Es posible adaptar las plantillas mencionadas en la metodología ROM, manteniendo los contenidos, pero adaptando su estructura y títulos al lenguaje de la organización. Los usuarios deberían sentir que la documentación les es familiar y comprensible.
- *Esquema de comunicaciones:* se sugieren reuniones semanales de todo el equipo de proyecto para tratar temas operativos, y reuniones mensuales con el sponsor para revisión de avance en formato más ejecutivo. En proyectos complejos, las reuniones con el sponsor podrían ser quincenales.
- *Riesgos y supuestos del proyecto:* dar visibilidad de los riesgos a todos los miembros del equipo genera una mayor conciencia y compromiso hacia las acciones de mitigación propuestas.
- *Valor que disponibiliza la automatización:* cada miembro del equipo debería tener claro cuál es el valor que genera la automatización que se está desarrollando, a fin de que pueda transmitirlo luego al resto de la organización. Esto también es de suma utilidad para mantener el involucramiento y la participación de todos.

En el armado del cronograma del proyecto, es fundamental contemplar presentaciones parciales de desarrollo. Esto es usualmente difícil en los proyectos de RPA, ya que el entrenamiento del robot suele no ser divisible por funcionalidades. Sin embargo, los usuarios necesitan poder ir viendo resultados del proyecto. Una alternativa es ir mostrando avances en reuniones quincenales (una vez llegada la etapa de desarrollo), ya sea en vivo o a través de un video que muestre el entorno de desarrollo. Ir viendo estas presentaciones

disminuye la ansiedad de los usuarios y contribuye a no generar incertidumbre en cuanto al resultado final que generará la robotización del proceso. Requiere un esfuerzo adicional de los desarrolladores, ya que deben trabajar para generar estas presentaciones, y por tanto deben ser contempladas en el cronograma del proyecto.

Diseñar la experiencia de las personas con los robots

Una buena práctica durante el análisis funcional es ir diseñando cómo será la experiencia de las personas con el robot que va a ejecutar el proceso que se está automatizando. Usualmente se contemplan los requerimientos funcionales y técnicos que surgen de las características del proceso y los objetivos del proyecto. Lo que no es común que se tenga en cuenta en esta etapa como va a ser la interacción entre los integrantes de las áreas de negocios y el robot que trabajará con ellos. Si la usabilidad no está presente en el diseño de la solución automatizada, luego es bastante difícil que aparezca una vez implementada.

El uso de un canvas ayuda al equipo a definir los aspectos más relevantes de esta experiencia. Se podría utilizar el presentado en el Marco Teórico y que es propuesto por los autores Lewrick y Link (2018) al cual denominan Robona. Si bien este canvas aplica para cualquier proyecto donde se trabaje con robots, para los proyectos de RPA específicamente es importante contemplar que algunos procesos automatizados requieren de mayor interacción con los usuarios que otros (procesos “atendidos” vs procesos “desatendidos”). Aun para los procesos desatendidos, hay que tener diseñar las actividades que los humanos realizarán en la operación de contingencia y generar una apropiada documentación para que su ejecución sea clara al momento de ser requerido.

Como se mencionó anteriormente, según Boston Consulting Group (BCG) aproximadamente el 25% de los proyectos de tecnología producen entregables que no los usa nadie y una de las causas identificadas es la falla en la estrategia de incorporación de la tecnología en el entorno de trabajo. Es tan relevante entonces contemplar el diseño de la experiencia de las personas con los robots, como los contemplar los requerimientos funcionales y técnicos de la solución. Humanizar la tecnología ha probado ser efectivo como estrategia de incorporación de los robots en el ambiente laboral. A continuación, algunas ideas en esta línea, que deben ser evaluadas y adaptadas a la cultura de cada organización:

- Elegir un nombre para el robot dentro del área de trabajo/equipo de proyecto
- Concursos para proponer/votar los nombres de los robots
- Diseñar avatars específicos para cada robot, asignándoles características propias del área en la que se van a incorporar

- Incluir a los robots en los organigramas de las áreas como “colaboradores digitales”
- Generar videos de presentación de los robots a la compañía, mostrando cómo realizan sus tareas
- Implementar los “Robot Shower”: al estilo de un Baby Shower, una reunión presencial o virtual para celebrar el colaborador que está llegando al equipo y cuáles serán sus responsabilidades
- Reunión de bautismo del robot
- Celebrar los cumpleaños de los robots: pueden ser reuniones presenciales o virtuales donde se recuerde la fecha de puesta en producción del robot y se analice la entrega de valor que ha generado al momento (horas liberadas, etc.).
- Envío de mails desde la casilla del robot al sponsor, miembros del equipo, interesados relevantes saludándolos en fechas especiales (navidad, año nuevo, cumpleaños del destinatario, etc.).

Optimizar la experiencia de las personas durante el Testing

En proyectos estándar de sistemas se realizan las pruebas en entornos no productivos (entornos de Testing), y luego del pasaje a producción se contempla una etapa de ajustes y estabilización de la solución. En los proyectos de RPA, es altamente probable que estos ajustes sean numerosos y requieran un esfuerzo considerable. Esto es debido a que los robots son muy sensibles a las diferencias entre ambientes.

Para evitar esto, se propone incorporar una fase de Pre-Producción en la metodología de proyecto. Durante la misma, se entrena al robot para que aprenda a desarrollar sus tareas en entornos productivos. Esto se realiza de forma controlada, seleccionando sets de datos con el usuario que no impacten a la operación normal e incluyendo la posibilidad de deshacer los cambios (rollback).

Al entrenar al robot en Pre-Producción se minimiza la posibilidad de que aparezcan casuísticas nuevas una vez que el robot esté en producción y el robot falle. Los usuarios sentirán así que el funcionamiento del robot es el esperado. Una buena experiencia de los usuarios en el primer tiempo de funcionamiento del robot genera confianza en la tecnología y mejora su adopción.

Adicionalmente, es recomendable medir la experiencia de las personas durante el Testing. Se pueden utilizar mapas de calor que muestren como se sienten los usuarios al probar la solución. Si por ejemplo se encuentra que el robot está funcionando según lo esperado,

pero aun así los usuarios no sienten confianza en la solución se deberían tomar medidas previo al pasaje a producción:


- Realizar reuniones de retrospectiva de las pruebas, revisar si es necesario hacer cambios en la metodología de pruebas. Siempre es recomendable grabar las reuniones de pruebas para luego poder facilitar las retrospectivas.
- Analizar si el plan de pruebas es el apropiado para la solución o requiere ser modificado
- Analizar el conjunto de datos con el que se está probando: si tiene la cobertura esperada por los usuarios
- Revisar la documentación funcional, para identificar si es comprensible para los usuarios y si se encuentra completa
- Repetir las pruebas, sumando otros especialistas técnicos que puedan contribuir con una perspectiva diferente para las mejoras

5.3.4 Etapa de Operación y Mantenimiento

Esta etapa inicia inmediatamente después del pasaje a producción de la solución automatizada. Así como el equipo de Operación y Mantenimiento puede ser diferente al equipo de especialistas RPA que acompañaron el proyecto, también los usuarios pueden ir cambiando durante el ciclo de vida del robot. Es fuertemente recomendado que los usuarios nuevos reciban una inducción a RPA y al funcionamiento de su robot, si no participaron del proyecto que lo generó o bien no tienen experiencia en implementaciones de RPA.

Incorporar la medición de la experiencia de las personas en la operación de los robots

Cualquier plataforma de automatización permite monitorear la actividad de los robots. Sin embargo, pueden existir discrepancias entre la actividad de los robots, los resultados que ofrecen al negocio y la percepción de los usuarios en cuanto a los mismos. Es por este motivo que se propone trabajar con un conjunto de tres indicadores para la operación:

	Objetivo	Forma de Cálculo	Valores/Umbrales
Eficiencia de los Robots	Medir los resultados de la ejecución de los robots	Total de Corridas Exitosas*/Total de Corridas Agendadas	Meta: Promedio del histórico de las mediciones
Heat Map / Mapa de Calor	Medir la experiencia de las personas	Observación directa Encuestas de Satisfacción	 % definido en las encuestas
Valor Disponibilizado	Medir el valor que entregan los robots	Según definido en el caso de negocios	Ej: Cantidad de horas liberadas para actividades de mayor valor intelectual * Valor de la hora en USD

**Nota: Se entiende por corrida exitosa a aquella en la cual el robot no solamente realizó el proceso, sino que además generó los resultados esperados por el negocio.*

Con estos tres indicadores es posible tener una visión holística de los resultados de la operación robotizada, permitiendo tomar acciones tempranas en los casos donde se detecten falencias. Como contrapartida, su cálculo no puede ser completamente automatizado, ya que el Mapa de Calor se nutre en gran medida de las observaciones del equipo de monitoreo. Además, los resultados de las corridas de los robots requieren ser validados por los usuarios de negocios. Dado esto, el mantenimiento de este tablero requiere un esfuerzo del equipo de operaciones que debe ser tenido en cuenta para su dimensionamiento, así como en la planificación de las actividades.

Gestionar la operación de los robots con foco en las personas

Gestionar la operación de los robots con foco en las personas implica dedicar tiempo y esfuerzo no solamente a la recolección de las métricas de la experiencia, sino además a un conjunto de actividades que aseguren que dicha experiencia sea positiva. En principio, los robots deben estar diseñados para dejar trazas que permitan monitorear y analizar sus ejecuciones de forma ágil y rápida. Esto se diseña en la etapa de Análisis Funcional del proyecto, pero debe ser revisado y ajustado en la etapa de operación para asegurar que se cuenta con la información necesaria para la misma.

Los robots deben ser capaces de informar su ejecución con el detalle requerido por los usuarios. La tecnología RPA permite que puedan enviar mails, generar informes, actualizar sitios compartidos, etc. Las personas en ningún momento deberían sentir que el robot

funciona como una “caja negra” o que desconocen los resultados de la actividad que realizó el robot. Las comunicaciones pueden adaptarse según la cultura de la organización y del área que esté trabajando con el robot. Se sugiere que sean simples, detalladas y no ambiguas. En la sección *8.5 Ejemplo Comunicaciones del Robot a los Usuarios* se presenta un modelo para comunicaciones entre el robot y los usuarios.

El equipo de operaciones también debe mantener una comunicación fluida con los usuarios. Además de establecer un canal de consultas directo, como puede ser Microsoft Teams, se recomienda agendar reuniones periódicas (quincenales o mensuales dependiendo de la criticidad y estado del proceso). El objetivo de las reuniones será revisar el estado de las ejecuciones de los robots, analizar en qué casos brindó los resultados esperados y en cuales no, identificar y priorizar necesidades de ajustes correctivos, adaptativos y evolutivos. Son instancias donde el equipo de operaciones tendrá la oportunidad de recibir feedback no solo en cuanto a los resultados del robot, sino a la experiencia de los usuarios en el monitoreo de este. De este feedback se nutre el Mapa de Calor / Heat Map mencionado anteriormente. Se recomienda también planificar una instancia formal de feedback en principio cada seis meses. Estas pueden ser en formato de Encuestas de Satisfacción, como las utilizadas para este trabajo.

Implementar acciones de contingencia asistida

Uno de los factores que más impacta en la experiencia de las personas durante la etapa de operación tiene que ver con la gestión de incidentes. Esto es cuando se presentan fallas en el funcionamiento de los robots, o bien directamente dejan de funcionar. Los incidentes generan desconfianza de los usuarios en la tecnología, independientemente de las causas. Dado esto, sin importar el origen del incidente (fallas en una aplicación externa, errores en los datos proporcionados al robot etc.) el equipo de operaciones debe poder dar una respuesta efectiva a los usuarios y asistirlos durante la resolución del incidente a fin de que su experiencia sea lo menos negativa posible.

Un caso particular es aquel donde el incidente genera que el proceso deba ser ejecutado en contingencia. Esto implica que los usuarios deban realizar manualmente las tareas que el robot realiza. En general, independientemente de las causas que generaron el incidente, esto no es bien recibido por los usuarios. Una vez que el robot se encuentra incorporado al área, las personas se acostumbran rápidamente a que el robot tome determinados procesos y ya no deban realizarlos de forma manual. Al mismo tiempo, las horas que destinaban antes para realizar esas tareas, las destinan a actividades de mayor valor intelectual. Cuando el robot falla, en la mayoría de las ocasiones se genera una sobrecarga

de trabajo en el área usuaria que ahora debe además ejecutar las tareas que realiza usualmente el robot.

La estrategia en este caso, para minimizar el impacto del incidente en la experiencia de las personas, es realizar una contingencia asistida o semi automatizada. El equipo de operaciones deberá identificar que parte del proceso aún puede realizar el robot (porque no están impactadas por el incidente) operando de forma asistida (en modo controlado por el operador) y el usuario solamente realizará aquellas que no sea posible. Así se logra minimizar el impacto sobre los usuarios, agilizando en lo posible la ejecución del proceso para que el tiempo que destinen a esta ejecución en contingencia sea el menor posible. Se requiere contar con las competencias necesarias en RPA y un alto nivel de proactividad por el equipo de operaciones.

6 Conclusiones y reflexiones finales

- Es altamente probable que el factor humano tenga un impacto directo en la robotización de los procesos de negocios de una organización. Según el análisis desarrollado en el punto *5.2.2 Análisis del Impacto*, el valor que se obtuvo en este caso con la implementación de RPA creció a medida que mejoró la experiencia de las personas durante el ciclo de vida completo de los robots. Importante también es destacar que la mejora de esta experiencia estuvo ligada a un desarrollo de las competencias del equipo que acompañó a la implementación y las competencias y conocimientos que adquirieron los usuarios del negocio.
- La gestión de las expectativas de los usuarios en cuanto a la incorporación de los robots RPA en el ambiente laboral y su participación en los proyectos es otro factor crítico para el éxito de la robotización. Al momento de iniciar el camino de automatización de la organización es importante setear correctamente las expectativas en cuanto al esfuerzo y tiempo de las implementaciones. De la comparación de los resultados de la medición de la experiencia entre los apartados *5.1.1 Pruebas de concepto* y *5.1.2 Primer año de implementación*, se puede concluir que los usuarios atravesaron una suerte de desilusión. Esto se debe a que, en la fase inicial, las pruebas de concepto siempre requieren un esfuerzo mucho menor del que luego van a requerir en etapa de proyecto, dado que se trabaja con procesos simples y en entornos de Testing. Es fundamental que los usuarios comprendan esto y estén preparados para los proyectos donde se implementarán los robots en entornos productivos. Estos proyectos naturalmente requieren de un mayor esfuerzo y por tanto llevan más tiempo. RPA es una tecnología que se caracteriza por su rapidez, pero aun así nunca serán tan rápidas las implementaciones como los tiempos en las pruebas de concepto. Si los usuarios tienen claro esto desde el inicio, se mitiga el riesgo de que luego sus expectativas se vean frustradas cuando participan de proyectos reales de implementación en RPA.
- Debido a la naturaleza de los proyectos de RPA, donde es crítico conocer del negocio además de conocer de la tecnología en sí, la rotación de los recursos asignados a los proyectos de automatización tiene un alto impacto en el éxito de estos. Este punto fue especialmente mencionado por los usuarios en las entrevistas para la realización de los Customer Journey Maps según se describe en el punto *5.1.2 Primer año de implementación*. Se vuelve preponderante entonces trabajar

- en estrategias de retención, para mitigar así el riesgo de rotaciones en el equipo, especialmente rotaciones no planificadas. El impacto de las rotaciones se visualiza usualmente en retrabajos, y hasta errores en las definiciones funcionales y en el código. Esto genera demoras en los proyectos, e incrementa el costo de mantenimiento, con lo cual la entrega de valor de las soluciones disminuye.
- Existe un punto de inflexión en la experiencia de las personas cuando se concluye el proyecto y se realiza la transición a la etapa de Monitoreo y Mantenimiento, según se comentó en el punto 5.1 *Analizar la experiencia de las personas*. Es en esta etapa donde el robot comienza a funcionar y pasa a ser parte del área usuaria. Es frecuente que en las primeras corridas el robot presente fallas, y requiera mayor atención, debido a las diferencias entre los entornos de proyecto (entorno de Testing) y el entorno productivo. Es importante contemplar acciones de acompañamiento al área usuaria para asegurar una buena integración del robot al equipo de trabajo. La entrega de valor de la solución es, en este caso, directamente dependiente del correcto funcionamiento del robot.
 - El área usuaria debe estar preparada para la actuación en contingencia, así como para participar activamente en el análisis y resolución de los incidentes, a fin de asegurar los ajustes necesarios al robot que mitiguen el riesgo de que vuelva a fallar. En la estrategia propuesta en el presente se incluye en el punto 5.3.4 *Etapa de Operación y Mantenimiento*.
 - Como se propone en el punto 5.3.2 *Etapa de Discovery: descubrir las oportunidades de robotización*, para llevar adelante una implementación de RPA con foco en maximizar el valor de las soluciones entregadas, es necesario que los usuarios comprendan e incorporen los conceptos mencionados anteriormente. Las acciones de difusión de la práctica de RPA en la organización (presentaciones, capacitaciones, videos, etc.) deben incluirlos. Adicionalmente, en los proyectos de implementación se deben contemplar acciones de comunicación que refuercen este mensaje. Es importante transmitir transparencia sobre el funcionamiento de la tecnología, y la forma de priorizar oportunidades para generar más beneficios a la compañía.
 - La participación e involucramiento de los equipos de tecnología (IT, Ciberseguridad, Infraestructura, Arquitectura) debe gestionarse de forma temprana en las iniciativas de RPA. Es un factor crítico de éxito que los referentes de tecnología compartan la visión de RPA y se comprometan a colaborar en todo el ciclo de vida de los proyectos. Esto no solamente asegura soluciones técnicas robustas, sino además mantenibles en el tiempo. Es una buena práctica incorporar la participación de estos

equipos durante la fase de Discovery, detallada en el punto 5.3.2 *Etapas de Discovery: descubrir las oportunidades de robotización.*

- Como en cualquier tecnología de innovación, la materialización del valor que genera una solución se produce cuando la misma se encuentra implementada, funciona correctamente y es utilizada por las áreas usuarias. En RPA es fundamental trabajar con los usuarios en prepararlos para la adopción del robot en el ambiente laboral. Se debe facilitar la interacción entre los usuarios y los robots para que los mismos generen el valor esperado a la compañía. Acciones de gestión del cambio como utilizar avatars y ponerles nombre a los robots, así como organizar su bienvenida e inducción al equipo, favorecen que dicha adopción ocurra. Herramientas de Design Thinking como las vistas en el Marco Teórico del presente documento, o las propuestas que se incluyen en el punto 5.3.3 *Etapas de Proyecto* pueden resultar de utilidad en este sentido.
- El impacto del factor humano en la robotización de los procesos de negocios no está solamente condicionado por la experiencia que viven los usuarios, sino también por las competencias de los recursos asignados para dar soporte a las implementaciones y mantenimiento (analistas funcionales, desarrolladores, operadores, etc.). Es importante asegurar que el equipo cuenta con estas competencias, y en la medida de lo posible contar con un aval (certificaciones emitidas por el fabricante de la plataforma de automatización, etc.). En el caso de organizaciones que no poseen aún las competencias propias en tecnología RPA, se vuelve mucho más crítico contar con dicho aval, e inclusive involucrar al fabricante de la plataforma de automatización en las implementaciones. El modelo ROM descrito en el punto 3.4 *El Modelo de Funcionamiento Robótico (ROM)* del marco teórico ofrece una guía útil en este sentido.
- Aun cuando las soluciones de RPA funcionen correctamente y sean construidas de forma robusta y mantenible, es posible que los usuarios vivan experiencias negativas (a veces por falta de entendimiento de la tecnología, o por falta de definiciones a nivel funcional de los procesos). Esto puede llevar a que discontinúen el uso de los robots, o bien el crecimiento de la práctica en la organización se desacelere. Medir la experiencia de las personas desde lo cualitativo es entonces tan importante como medir el funcionamiento y la entrega de valor de los robots con indicadores cuantitativos. Los Customer Journey Maps que se muestran en el anexo 8.1 *Customer Journey Maps* fueron la herramienta utilizada en este trabajo y resultaron de suma utilidad para dar estructura a las conversaciones y registrar los hallazgos.

- Si bien el desarrollo del presente trabajo tuvo foco en RPA y se basó en datos recopilados sobre su implementación, varias de las conclusiones podrían ser aplicables a otras tecnologías. Un enfoque humano para incorporación de la tecnología en las organizaciones puede incrementar y acelerar la captura de valor de las iniciativas.

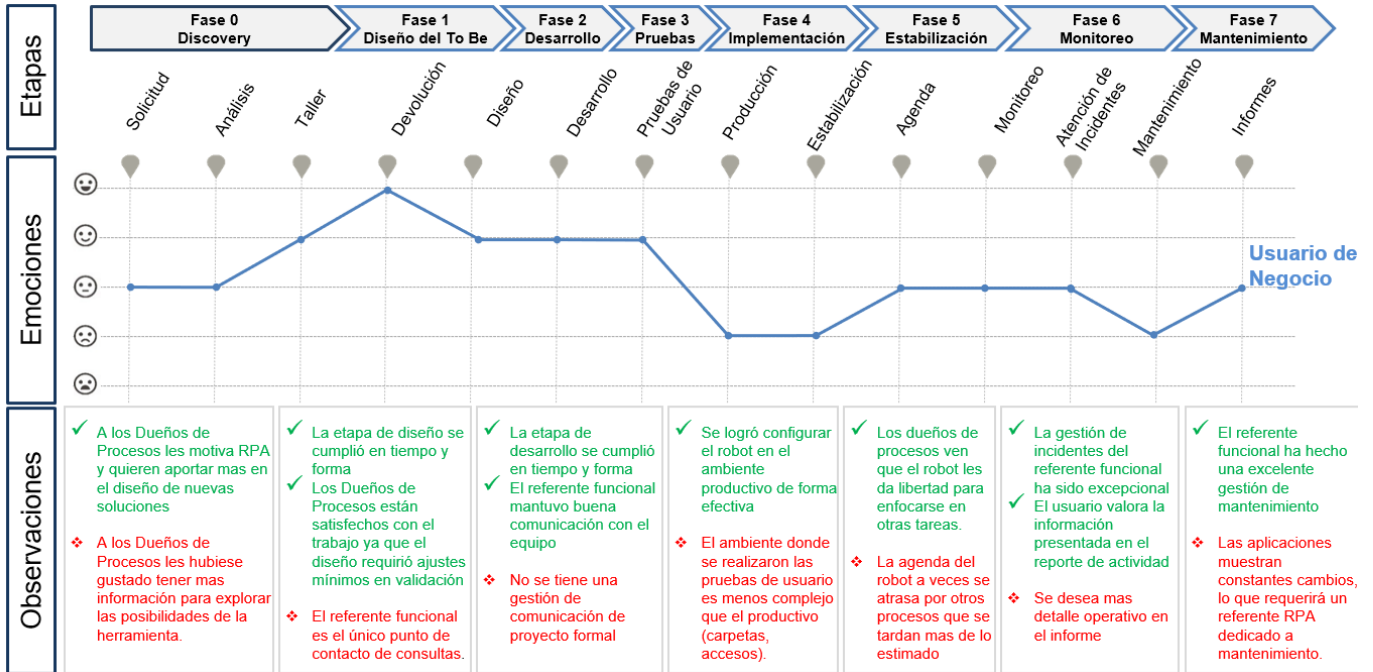
7 Referencias bibliográficas

1. Blue Prism. (2 de mayo de 2022). Robotic Operating Model. <https://www.blueprism.com/products/rom/>
2. Blue Prism. (2 de mayo de 2022). People. <https://portal.blueprism.com/robotic-operating-model/people>
3. Cascio, Jamais (29 de abril de 2020). Facing the Age of Chaos. Medium. <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d>
4. Dam, Rikke Friis y Teo Yu Siang (2019). Stage 2 in the Design Thinking Process: Define the Problem and Interpret the Results.
5. Eric Ries (2011). El Método Lean Startup. Editorial Currency
6. Gérard Valenduc and Patricia Vendramin (2016): Work in the digital economy: sorting the old from the new. – Working Paper 2016.03
7. Gartner (2017): Artificial Intelligence Will Create More Jobs Than It Eliminates – Press Release STAMFORD, Conn., December 13, 2017
8. IEEE Standards Association (2017): IEEE Guide for Terms and Concepts in Intelligent Process Automation
9. John P. Kotter (1996). Leading Change. An Action Plan from the World's Foremost Expert on Business Leadership.
10. John P. Kotter (2014). Accelerate. Building Strategic Agility for a Faster-Moving World.
11. Kevin Hernandez and Tony Roberts (2018): Leaving No One Behind in a Digital World. - Digital and Technology Cluster Institute of Development Studies
12. Khodabandeh, Shervin (Febrero de 2022). Why people and AI make good business partners. Conferencia TED, Toronto, Canadá.
13. Lewrick, Michael, Link, Patrick y Leifer, Larry (2018). The Design Thinking Playbook. Wiley.
14. The Intelligent Automation Network. Trends & Spends Report (Noviembre de 2022) https://plsadaptive.s3.amazonaws.com/eco/files/channel_content/posts/ianspendsandtrends2023-022gOhK4kg5rQkI7duOgLKoi7DKNLMmTNIhDUoarE.pdf
15. World Economic Forum (2016): Extreme automation and connectivity: The global, regional, and investment implications of the Fourth Industrial Revolution. - UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting 2016
16. World Economic Forum (2020): The Future of Jobs Report. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
17. Yousif, Nadjia (Octubre de 2018). Why you should treat the tech you use at work like a colleague. Conferencia TED, Toronto, Canadá.

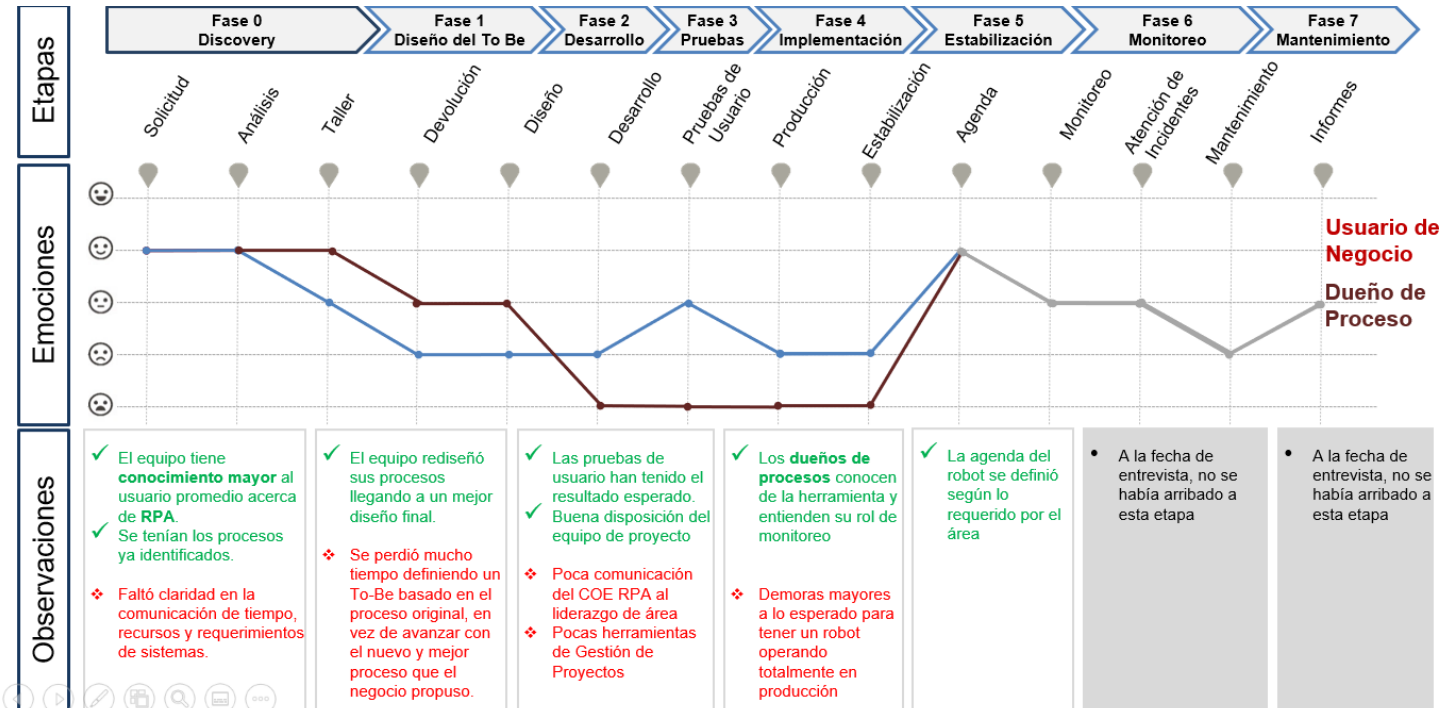
8 Anexos

8.1 Customer Journey Maps

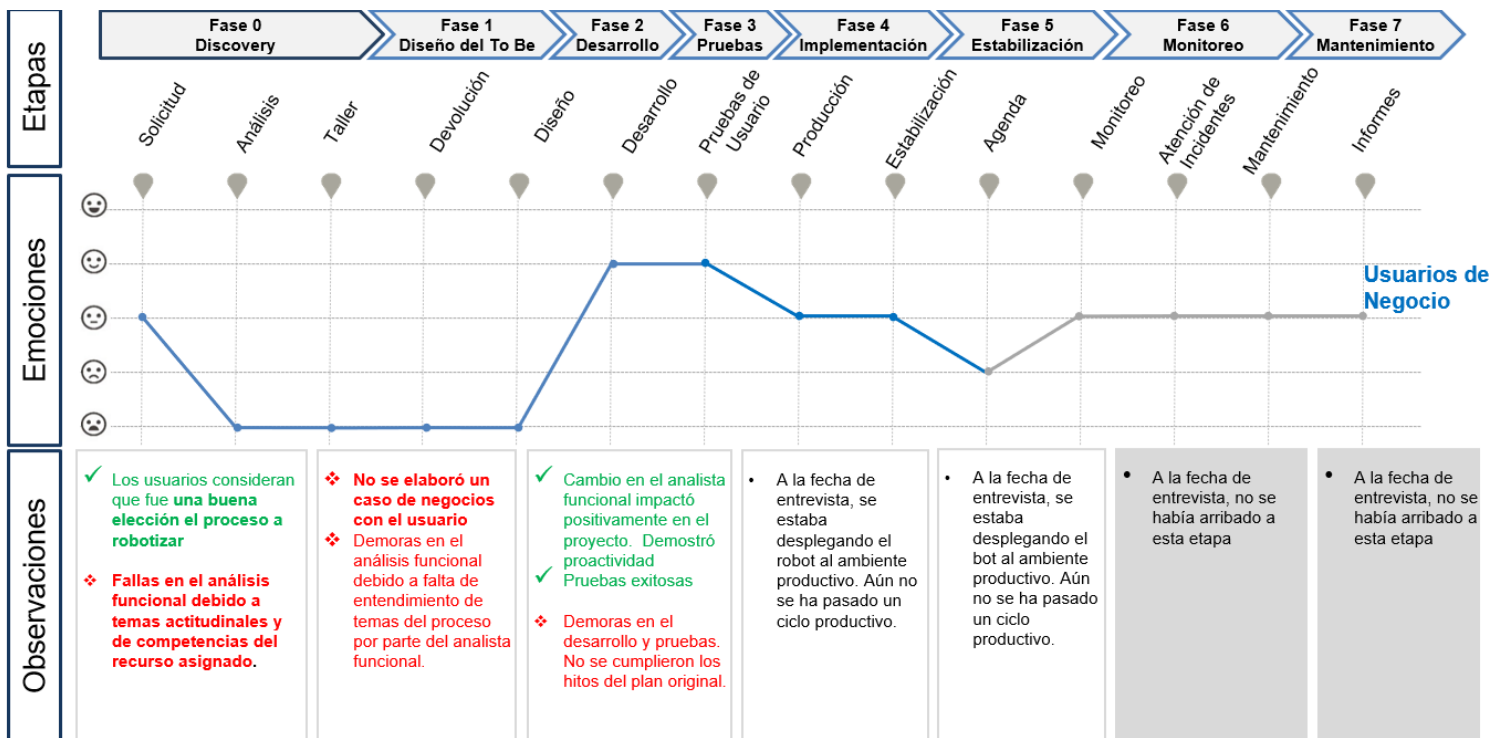
8.1.1 Customer Journey Map Contabilidad



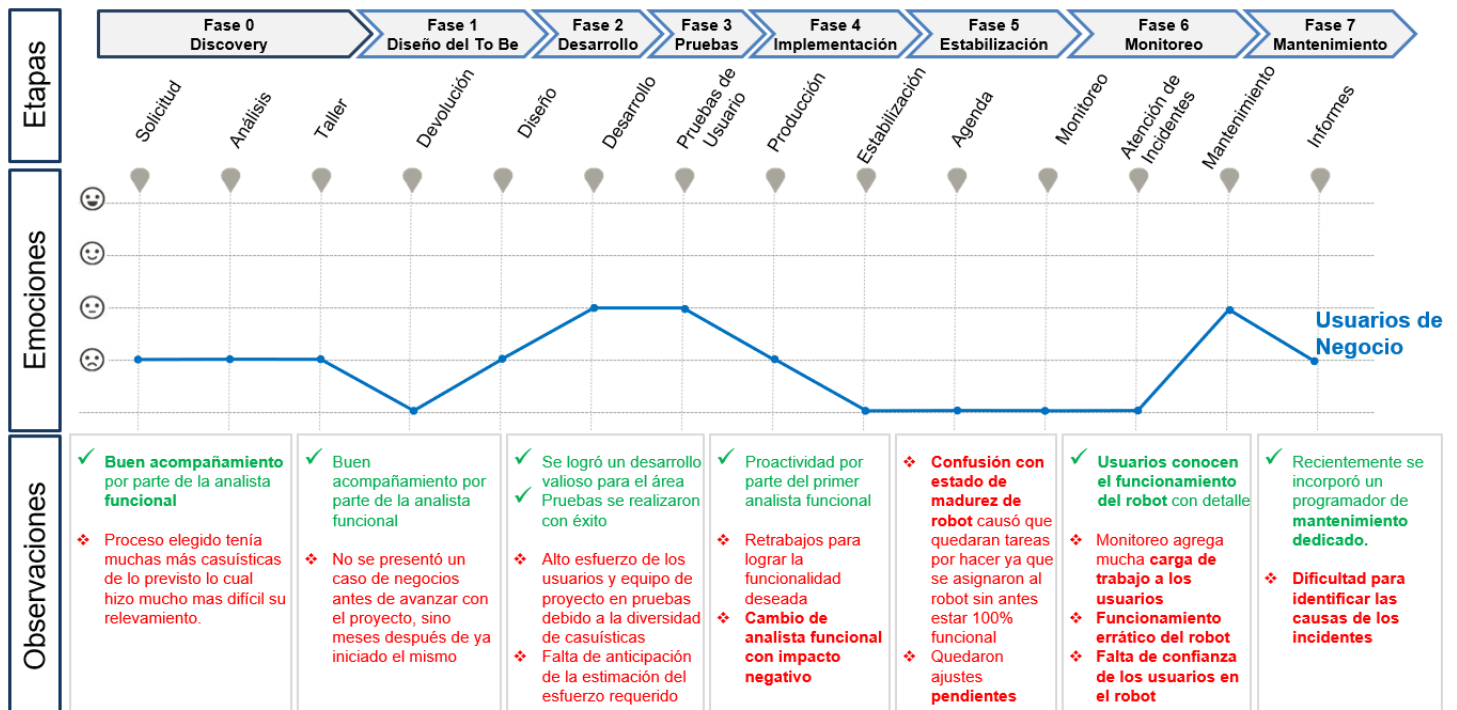
8.1.2 Customer Journey Map Finanzas



8.1.3 Customer Journey Map Fiscal



8.1.4 Customer Journey Map Supply Chain



8.2 Modelos de encuestas de satisfacción

Modelo de Encuestas para Proyectos de Implementación RPA		
#	Pregunta	Tipo de Respuesta
1	¿Cómo planificamos y ejecutamos las actividades para definir la solución a detalle de click to click?	Escala de valores
2	¿Se cumplieron los tiempos planificados?	Escala de valores
3	¿Consideras que el proceso automatizado funciona de acuerdo con lo esperado?	Escala de valores
4	¿Sentís que recibiste un acompañamiento efectivo durante la puesta en producción y las pruebas para la estabilización?	Escala de Valores
5	En general ¿cómo calificarías la experiencia de trabajar con nosotros entrenando un colaborador digital?	Escala de Valores
6	Incorporar un colaborador digital en el área ¿contribuyó a generar una cultura de cambio que facilita el desarrollo de nuevas y mejores formas de trabajo?	Cerrada – Si/No
7	¿Sentís que la incorporación del colaborador digital resolvió/está resolviendo la necesidad que abordamos con este proyecto? Ejemplo: liberación de horas para nuevas tareas, etc.	Cerrada – Si/No
8	Finalmente nos gustaría conocer un poco más sobre tu experiencia con los colaboradores digitales. Ahora que ya participaste en una implementación RPA y colaboraste activamente en el entrenamiento ¿cambió tu percepción de los robots? ¿Qué opinas sobre ellos? ¿Te gustaría continuar trabajando con nosotros en proyectos de automatización?	Abierta

Escala de Valores:

Excelente /Si	5
Muy bueno/ Casi Siempre	4
Bueno	3
Regular / Casi nunca	2
Malo / No	1

Modelo de Encuestas para Operación y Mantenimiento RPA		
#	Pregunta	Tipo de Respuesta
1	Resolución de incidentes - ¿consideras que el equipo de operaciones RPA brinda respuestas efectivas frente a inquietudes e incidentes?	Escala de Valores
2	Resolución de incidentes ¿El equipo de operaciones de RPA soluciona sus incidencias en un tiempo adecuado?	Escala de Valores
3	Monitoreo de ejecución de los procesos robotizados ¿consideras que el equipo de operaciones RPA realiza un seguimiento proactivo a las ejecuciones de los robots?	Escala de Valores
4	Activación de Contingencias frente a Incidentes en la ejecución de los robots ¿Cómo calificarías el acompañamiento que recibes durante las contingencias por parte del equipo RPA?	Escala de Valores
5	Mantenimientos Correctivos & Adaptativos ¿Cómo calificarías la gestión de los ajustes necesarios en los robots para adaptarlos a cambios en el contexto o fallas?	Escala de Valores
6	Mantenimientos Evolutivos ¿Cómo calificarías la gestión de las mejoras/inclusión de nuevas funcionalidades en los robots?	Escala de Valores
7	Conocimiento del equipo: ¿La atención y capacidad técnica del personal del equipo de operaciones de RPA le transmite confianza y seguridad?	Escala de Valores
8	Conocimiento del equipo: ¿El equipo de operaciones RPA demuestra conocimientos e información suficientes para responder a las preguntas que les hace?	Escala de Valores
9	Cultura de trabajo: ¿sentís que el colaborador digital se ha integrado de forma efectiva al área? ¿Las interacciones con el colaborador digital se dan de forma fluida y permiten compatibilizar sus tareas con las del resto de los integrantes del área?	Escala de Valores
10	Aporte de valor: ¿Sentís que el colaborador digital está cumpliendo con las expectativas del área en cuanto a su funcionamiento? Ejemplo: libera horas para nuevas tareas, etc.	Escala de Valores

Escala de Valores:


Excelente /Siempre/mucha /supera las expectativas	5
muy bueno/ Casi Siempre	4
bueno/ poca / conforme a las expectativas	3
regular / algunas veces	2
malo / Nunca /nada /nunca cumple con las expectativas	1

8.3 Ejemplo de Toolkit de Evaluación de Oportunidades RPA

	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
Volumen mensual de transacciones	Indicar volumen de transacciones realizadas mensualmente
Tiempo promedio de procesamiento por transacción	Indicar el tiempo promedio que dedica una persona a procesar cada transacción
Personas (FTE) involucradas en el proceso y que se pueden ver impactadas por la automatización	Indicar la cantidad de personas equivalentes dedicadas al proceso (suma de las horas dedicadas al mes / 160)
Frecuencia (anual) con la que se ejecuta el proceso	Indicar la cantidad de veces que se ejecuta el proceso durante el año
¿Cuál sería el impacto si ocurrieran errores / riesgos operativos (internos o externos) en la ejecución del proceso (Ej. Errores Humanos o de errores en sistemas)?	Indicar el nivel de riesgos operativos que se incurren al ejecutar el proceso. Nivel Alto/Medio considera aquellos errores que significan pérdida de dinero (por ejemplo, multas, reprocesos y correcciones costosas). Nivel Bajo considera errores cualitativos, fácilmente corregibles, sin impacto en costos, etc.
¿En qué medida existe documentación estandarizada disponible del proceso?	Indicar el nivel de estandarización de los documentos de ejecución (alto = existe documentación completa y actualizada del proceso)
¿El proceso está sujeto a cambios frecuentes (Ej. Por regulación)?	Indicar si el proceso es susceptible a cambios de negocio, tecnología, entre otros (No = cambio 1 vez al años, poco frecuente = 2 veces al año, Si = 1 vez al mes)
¿Cuál es el número de pasos/pantallas utilizadas en el proceso?	Indicar número de pantallas de todos los sistemas involucradas en la ejecución del proceso (cada hoja de una planilla Excel equivale a 1 pantalla)
¿Cuál es el número de aplicativos/sistemas involucrados en el proceso?	Indicar número o sistemas involucrados en la ejecución del proceso. Cada aplicativo Office = 1 sistema
Seleccione alguna de las opciones relacionada a los sistemas involucrados en el proceso	Indicar los nombres de las aplicaciones involucradas en el proceso
¿Los aplicativos/sistemas requieren un acceso especial (más allá de usuario & password), como accesos remotos/emuladores a algunos aplicativos/sistemas (Ej. Citrix)?	Indicar si existe algún aplicativo al que se ingrese con un tipo de acceso especial (escritorio remoto, Citrix, etc.)
¿Se requiere lectura de imágenes, pdf, códigos QR, u otro formato similar?	Indicar si en el proceso involucra algún tipo de lectura de imágenes o formato
¿Existen dependencias entre áreas internas?	Indicar si existen dependencias entre el área responsable del proceso y otras áreas internas

Resultado de la Evaluación	Posibles valores que el toolkit devuelve de forma automática: -FACTIBLE -DESESTIMAR
-----------------------------------	--

8.4 Ejemplo Resumen Caso de Negocios

OBJETIVO		Sponsor: XXXXX								
<.....>										
PROBLEMA A RESOLVER										
<.....>		Área Usuaria: XXXXX								
CRITERIO DE ÉXITO										
<.....>		PLAZOS DEL PROYECTO								
EQUIPO DE PROYECTO		Kick Off Desarrollo Producción								
VALOR A DISPONIBILIZAR		xx/xx/xx xx/xx/xx xx/xx/xx								
Líder de Proyecto: XXXX	<table border="1"> <tr> <td>Inversión</td> <td>XX KUSD</td> </tr> <tr> <td>Gastos Recurrentes</td> <td>XX KUSD</td> </tr> <tr> <td>VAN</td> <td>XX KUSD</td> </tr> <tr> <td>Entrega de Valor</td> <td>VAN/Inversión X</td> </tr> </table>	Inversión	XX KUSD	Gastos Recurrentes	XX KUSD	VAN	XX KUSD	Entrega de Valor	VAN/Inversión X	EVALUACIÓN ECONÓMICA CONFORMIDAD
Inversión		XX KUSD								
Gastos Recurrentes		XX KUSD								
VAN		XX KUSD								
Entrega de Valor		VAN/Inversión X								
Dueño del Proceso: XXXX										
Analista Funcional: XXXXX										
Desarrollador: XXXX										
Especialista RPA: XXXX										
IT: XXXXX	*SME = Subject-Matter Expert	 Flujo de Fondos								
SME's: XXX										

8.5 Ejemplo Comunicaciones del Robot a los Usuarios

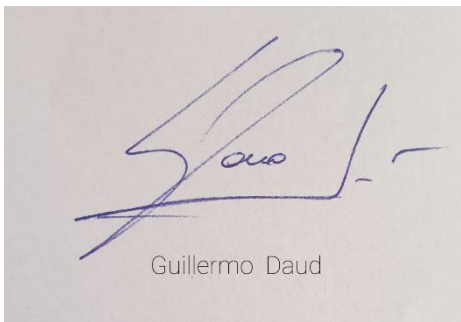
De: Robona@organizacion.com <Robona@organizacion.com>
Enviado el: martes, 12 de julio de 2022 16:55
Para: Area Usuaría <AreaUsuaría@organizacion.com>
Asunto: RPA – Proceso de Bancos - Resultado Ejecución

Estimados,
 He finalizado la ejecución del proceso Bancos del día 12/07/2022. Para más información revisar la siguiente tabla con el detalle del resultado:

XXXXX	XXXXXX

Este es un mensaje automático, por favor no responder.
 Saludos,
 Robona



Solicitud de constitución de Jurado para Defensa del TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA		Código de la Maestría M.45
Nombre y apellido del alumno Silvana Analía Guzmán Saavedra		Tipo y N° de documento de identidad DNI 18812724
Año de ingreso a la Maestría – Ciclo 2019	Fecha de aprobación de la última asignatura rendida: Diciembre 2020	
Título del Trabajo Final El impacto del factor humano en la robotización de procesos de negocios.		
Solicitud del Director de Trabajo Final Comunico a la Dirección de la Maestría que el Trabajo Final bajo mi dirección se encuentra satisfactoriamente concluido. Por lo tanto, solicito se proceda constituir el correspondiente Jurado para su evaluación y calificación final. Firma del Director de Trabajo Final  Guillermo Daud		
Aclaración: GUILLERMO DAUD		
Lugar y fecha Capital Federal 3 de Julio de 2023		
Datos de contacto del Director		
Correo electrónico guillermodaud@gmail.com	Teléfonos 11 4416-7192	



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Se adjunta a este formulario:

- Trabajo Final de Maestría impreso (indicar cantidad de copias presentadas)
- CD con archivo del Trabajo Final en formato digital (versión Word y PDF)
- Certificado analítico

Fecha

3 de Julio de 2023

Firma del alumno

Form. TFM v0

PRESENTAR EN LA RECEPCIÓN DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO