



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade y Gestão de Políticas Públicas
(FACE)

Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA)

Curso de Maestría Académica



Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Económicas (FCE)

Maestría en Administración Pública

Curso de Maestría Académica

FACTORES INTERVINIENTES EN LA IMPLEMENTACIÓN Y ADOPCIÓN DE UN
SISTEMA DE GESTIÓN DE COBRANZAS DIGITALES: El caso Mercurio de la
Universidad Nacional del Litoral

ANALIA AMELIA DAMEVIN

Brasília - DF - Brasil / Santa Fe - Argentina

2023

UnB - Facultad de Economía, Administración, Contabilidad y Gestión de Políticas
Públicas (FACE)

UNL - Facultad de Ciencias Económicas (FCE)

FACTORES INTERVINIENTES EN LA IMPLEMENTACIÓN Y ADOPCIÓN DE UN
SISTEMA DE GESTIÓN DE COBRANZAS DIGITALES.

El caso Mercurio de la Universidad Nacional del Litoral

ANALIA AMELIA DAMEVIN

Prof.^a Dr.^a JOSIVANIA SILVA FARIAS

Directora (Universidad de Brasilia – PPGA/UnB)

Prof. Mag. NÉSTOR DARÍO MEJÍAS

Codirector (Universidad Nacional del Litoral – MAP/UNL)

Jurado:

Prof. Dr. BRUNO ARIEL REZZOAGLI

Jurado interno (Universidad Nacional del Litoral – MAP/UNL)

Prof^a Dr^a SIEGRID GUILLAUMON DECHANDT

Jurado interno (Universidad de Brasília – PPGA/UnB)

Prof. Dr. KLEVERTON MELO DE CARVALHO

Jurado - externo (Universidad Federal de Sergipe– Profiap/UFS)

Prof^a Dr^a AMALIA RAQUEL PÉREZ NEBRA

Jurado Suplente (Universidad de Brasília – PPGA/UnB)

Disertación de Maestría presentada al Programa de Posgrado en Administración de la Universidad de Brasilia como requisito para obtener el título de Magister en Administración.

Tesis de Maestría presentada a la Maestría en Administración Pública de la Universidad Nacional del Litoral como requisito para obtener el título de Magister en Administración Pública.

Programa de doble titulación entre la Universidad de Brasilia y la Universidad Nacional del Litoral.

Brasília - DF - Brasil / Santa Fe – Argentina, 16 de junio de 2023.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, el que me guió pero jamás pudo ver en la persona que me convertí.

A mi madre que siempre respetó mis decisiones y me dio el espacio necesario para crecer.

A mi hermana, mi apoyo incondicional.

A Josivania, quien jamás escatimo tiempo y dedicación para que yo realice esta investigación, mientras libraba la batalla más importante de su vida. Fue mucho más que una tutora, fue autentica una mentora.

A Edgar, quien ya no está físicamente con nosotros, pero sus palabras de aliento iniciales me dieron la fuerza necesaria para comenzar este gran desafío.

A la Universidad Pública Argentina que cambió mi destino.

A Andrés y German, mis ex compañeros de trabajo con los que comparto esta pasión de estar constantemente intentando implementar cambios para acompañar las nuevas tecnologías.

Y por último, a mi familia, amigos y todas aquellas personas que esperaron pacientemente un espacio en mi tiempo, mientras yo me dedicaba a perseguir mis objetivos.

A todos ellos, GRACIAS.

RESUMEN

Las organizaciones avanzan hacia una mayor digitalización en todas sus dimensiones y el aprovechamiento de las tecnologías es importante para mejorar la eficiencia de los procesos internos y la provisión de servicios a los ciudadanos. Pero, para que las tecnologías mejoren la productividad, deben ser aceptadas y utilizadas por los empleados de las organizaciones. El objetivo de este estudio fue investigar, por un lado, la combinación de eventos y actividades que dieron origen al sistema analizado y sus características, y, por otro lado, los factores y determinantes, tanto organizacionales, como de los adoptantes, intervinientes en los procesos de implementación, aceptación y adopción de un Sistema de Gestión de Cobranzas Digitales denominado Mercurio en la Universidad Nacional del Litoral (UNL), en Argentina. La investigación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo sobre un caso empírico a través del análisis de contenido de 16 entrevistas semiestructuradas. Además se realizó pesquisa documental para analizar los resultados de la herramienta por medio de estadísticas descriptivas. Se observó que el impulsor más percibido en la implementación fue la Pandemia y la barrera más destacada fue la resistencia al cambio. Por otro lado, los factores más observados de las percepciones de aceptación, adopción y uso fueron los relacionados a las mejoras o el rendimiento que el sistema otorga, y la barrera más destacada fue el factor ansiedad. Ninguna de las barreras percibidas se relaciona a características del sistema como incompatibilidad, complejidad, falta de ventajas o no observabilidad de los beneficios que proporciona la herramienta. Por último, es importante destacar que la palabra pandemia fue expresada en las entrevistas relacionadas a percepciones sobre los factores ventajas relativas, utilidad percibida, expectativa de rendimiento, condiciones facilitadoras e influencia social. El estudio permitió reconocer los factores más importantes que influyeron en la implementación, aceptación y uso de una TIC, estos deben ser considerados en la UNL o en una institución con características similares que deseen en un futuro implementar una nueva tecnología. Asimismo, contribuyó a una mayor institucionalización del tema de la innovación y de la adopción de tecnologías en los espacios públicos.

Palabras claves: procesos de implementación, adopción de tecnologías, factores intervinientes, cobranzas digitales.

SUMMARY

Organizations are advancing towards greater digitization in all its dimensions and the use of technologies is important to improve the efficiency of internal processes and the provision of services to citizens. But, for technologies to improve productivity, they must be accepted and used by the employees of the organizations. The objective of this study was to investigate, on the one hand, the combination of events and activities that gave rise to the analyzed system and its characteristics, and, on the other hand, the factors and determinants, both organizational and adopter, involved in the processes. implementation, acceptance and adoption of a Digital Collection Management System called Mercury at the Universidad Nacional del Litoral (UNL), in Argentina. The research was developed under the qualitative approach on an empirical case through the content analysis of 16 semi-structured interviews. In addition, a documentary research was carried out to analyze the results of the tool through descriptive statistics. It was observed that the most perceived driver in the implementation was the Pandemic and the most prominent barrier was resistance to change. On the other hand, the most observed factors in the perceptions of acceptance, adoption, and use were those related to the improvements or performance provided by the system, and the most prominent barrier was the anxiety factor. None of the perceived barriers is related to system characteristics such as incompatibility, complexity, lack of benefits, or non-observability of the benefits provided by the tool. Finally, it is important to highlight that the word pandemic was expressed in the interviews related to the perceptions of the factors relative advantages, perceived usefulness, performance expectation, facilitating conditions, and social influence. The study allowed to recognize the most important factors that influenced the implementation, acceptance and use of an ICT, these must be considered in the UNL or in an institution with similar characteristics that wishes to implement a new technology in the future. Likewise, it contributed to a greater institutionalization of the topic of innovation and the adoption of technologies in public spaces.

Keywords: implementation processes, technology adoption, intervening factors, digital collections

1	INTRODUCCIÓN.....	11
1.1	Planteamiento de problema.....	16
1.2	Objetivo General.....	19
1.3	Objetivos Específicos	19
1.4	Justificación.....	20
2	MARCO TEÓRICO.....	22
2.1	Gobierno electrónico y Medios de Pagos Electrónicos.....	22
2.2	Implementación de tecnologías	25
2.2.1	Factores intervinientes en la implementación	25
2.2.2	Procesos de Implementación.....	26
2.3	Modelos teóricos sobre aceptación y adopción de tecnología.....	30
3	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	34
3.1	Características metodológicas de la investigación	34
3.2	Muestra.....	37
3.3	Procedimientos de recopilación de datos	38
3.3.1	Investigación documental.....	38
3.3.2	Entrevistas Semiestructuradas.....	39
3.4	Procedimientos de análisis de datos	39
4	RESULTADOS Y DISCUSIONES	47
4.1	Problemas y dificultades en los sistemas de cobranzas que dieron impulso a la decisión de implementar el sistema Mercurio.	47
4.2	Características del sistema según la perspectiva de los agentes internos involucrados en la decisión y producción del sistema.	49
4.2.1	Ventajas Relativas comparado con la metodología de cobranza anterior... ..	49
4.2.2	Compatibilidad del sistema Mercurio con las unidades de negocio y los sistemas que utiliza la UNL.	50
4.2.3	Complejidad del sistema Mercurio.	51

4.2.4	Capacidad de prueba del sistema.....	52
4.2.5	Observabilidad de los resultados de la herramienta.	52
4.3	El proceso decisorio de la implementación de Mercurio y los objetivos que se esperaban alcanzar con la adopción.....	53
4.4	Medición del cumplimiento de los objetivos esperados.	64
4.4.1	Bancarización integral de las recaudaciones a través de los diferentes medios de cobranzas.	64
4.4.2	Eliminación de los tiempos ociosos entre la recaudación y su ingreso al presupuesto.	66
4.5	Perspectiva de los agentes internos de la organización.	69
4.5.1	Factores intervinientes en la implementación del sistema Mercurio	69
4.5.2	Factores intervinientes en la aceptación, adopción y uso	73
5-	CONCLUSIONES	80
6-	IMPLICACIONES.....	82
6.1	Teóricas y prácticas.....	82
6.2	Limitaciones del estudio	82
7-	REFERENCIAS	83
8-	APÉNDICE	90
	APÉNDICE A: Carta de consentimiento institucional	90
	APÉNDICE B: Término de Consentimiento Libre e Informado - TCLE	93
	APÉNDICE C: Guion de entrevistas.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Modelos de proceso de implementación de Innovación en Servicios	27
Tabla 2: Factores constituyentes de los enfoques teóricos sobre aceptación y adopción de tecnologías.	32
Tabla 3: Consolidación del método de la presente investigación.....	36
Tabla 4: Esquema de muestreo.	37
Tabla 5: Detalle de entrevistas realizadas.....	38
Tabla 6: Esquema de análisis de datos. Objetivo N° 2, características del sistema.	40
Tabla 7: Esquema de análisis de datos. Objetivo N° 3, etapas de implementación.	41
Tabla 8: Esquema de análisis de datos. Objetivo N° 5, factores de implementación.	42
Tabla 9: Esquema de análisis de datos. Objetivo N° 5, factores de aceptación y adopción.....	43
Tabla 10: Conceptualización de los factores de aceptación y adopción.	44
Tabla 11: Porcentaje de operaciones por año y por medio de cobro utilizado.	64
Tabla 12: Cantidad de operaciones por año y por medio de cobro utilizado.....	65
Tabla 13: Cantidad de operaciones en efectivo mensuales por año.	66
Tabla 14: Exploración descriptiva año 2016 y año 2021.....	67
Tabla 15: Factores percibidos en la aceptación, adopción y uso de Mercurio	74
Tabla 16: Comentarios destacados de los entrevistados ordenados por factores según proximidad semántica.....	76

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1:Relaciones de Mercurio.	54
Ilustración 2: Conexiones de Mercurio con los sistemas transaccionales	55
Ilustración 3: URL pública de acceso para los clientes	55
Ilustración 4: URL pública, pantalla de pago, selección del medio de pago.....	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico: 1: Pagos recibidos por franja horaria y por año – Todo Pago.....	58
Gráfico 2: Ranking por medio de Recaudación.....	59
Gráfico 3: Recaudaciones por día.....	59
Gráfico 4: Ranking por forma de pago	59
Gráfico 5: Ranking por forma de pago año 2022.	60
Gráfico 6: Total de operaciones en monto, cantidad y comisiones promedio.	61
Gráfico 7: Evolución en la participación de los medios de cobros.....	65
Gráfico 8: Factores organizacionales impulsores en la implementación.....	69
Gráfico 9: Barreras organizacionales percibidas en la implementación.	72
Gráfico 10: Factores percibidos por proximidad semántica	75

1 INTRODUCCIÓN

Las organizaciones se mueven inexorablemente hacia una mayor digitalización en todas sus dimensiones y por ello la tecnología debe estar en el centro de los debates de políticas y ser un eje fundamental en los modelos de desarrollo. El aprovechamiento de las tecnologías es importante para mejorar la eficiencia de los procesos internos y la provisión de servicios a los ciudadanos. Principalmente, porque pueden contribuir a incrementar la recaudación, mejorar la eficiencia del gasto público y aumentar la transparencia (CEPAL, 2021).

El mundo se complejizó, los cambios se aceleraron y la palanca fundamental de estos cambios son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales están listas para ocupar un lugar destacado en todos los aspectos de la reforma gubernamental y administrativa del Estado (Kalu, 2019). “Las TIC se consideran una fuente importante de innovación” (Osborne y Brown, 2013, p. 253).

En este contexto, mencionamos el concepto de Gobierno Electrónico, que es el uso de sistemas de información basados en la web por parte de los gobiernos para mejorar la prestación de servicios públicos a ciudadanos y empresas, transformando las relaciones con los ciudadanos, las empresas y otras ramas del gobierno con el uso de las TIC (De Vries, Tummers y Bekkers, 2018).

El poder del consumidor (ciudadano) ha aumentado y las organizaciones han pasado a buscar una forma de trabajo más basada en el cliente, en la que la estructura, las personas y los procesos de la organización se centran en satisfacer el cliente. “La gestión de la relación con los clientes se ha convertido en una prioridad para muchas organizaciones” (Duque y otros, 2013). Dentro de estas formas de trabajo enfocadas hacia el cliente se encuentran los servicios digitales y es de suma importancia contar con información para tomar decisiones estratégicas (Gilbert, Balestrini y Littleboy, 2004).

Según Bloch y Bugge (2013, p.5) “La innovación en la prestación de servicios son nuevas formas de prestar servicios e interactuar con los usuarios”. La revolución digital ha transformado la economía y la sociedad, desarrollando una economía conectada, caracterizada por la masificación del uso de Internet y por el despliegue de redes de banda ancha, para luego pasar a una economía digital resultado de la

expansión del uso de plataformas digitales como modelos de negocios de oferta de bienes y servicios (CEPAL, 2021).

En Argentina existe un Sistema de Universidades Públicas Argentinas (SUPA) que nuclea 61 universidades y al que asiste el 78,36% de estudiantes de pregrado y grado. En el caso de los posgrados la matrícula en instituciones públicas asciende al 76,27% del total de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2022).

El SUPA no está al margen de la necesidad de brindar productos y servicios a consumidores heterogéneos que traen en su ADN patrones de conductas y de consumo propios de su generación. Para ello entre las innovaciones derivadas de la adopción de las TIC se encuentran las creaciones de sistemas de servicios en línea integrados y de fácil uso, que colocan todos los recursos ofrecidos por la institución en un solo sitio web y entre ellos, los servicios y sus pagos electrónicos (Kalu, 2019).

La Universidad Nacional del Litoral (UNL) cuenta con diez facultades y dos centros universitarios, los cuales generan y administran carreras de posgrados, cursos de extensión, congresos y otros eventos en general que requieren cobrar las actividades que realizan, además cuenta con un Centro de Educación a Distancia, donde se inscriben alumnos de todo el país y países latinoamericanos.

La UNL ha crecido exponencialmente en el nivel de operaciones tanto en el ámbito nacional como en el internacional, y esto provocó la necesidad de adaptarse a los cambios tecnológicos que obran en la actualidad y que permitan la eficiencia y eficacia al momento de ofrecer los distintos tipos de servicios. Este cambio operado en los últimos tiempos llevó a reformular la manera en que se brindan y cobran esos servicios, buscando respuestas instantáneas y disminución de los tiempos de ingreso de la recaudación a los sistemas transaccionales y en consecuencia al presupuesto. Al ser las TIC más móviles, debido a su tendencia a volverse más pequeñas e integradas, la instantaneidad se ha vuelto más importante (Osborne y Brown, 2013).

Las TIC se tornaron omnipresentes en el sector público en los últimos años y es difícil pensar en una innovación de un servicio gubernamental que no las involucre de alguna manera sustancial (De Vries y otros, 2018). En relación con ello la UNL desarrolló un sistema de cobranzas digitales que denominó “Mercurio” en referencia al dios romano del comercio y la comunicación.

Si bien los medios de cobranzas electrónicos no son una novedad, para la UNL la herramienta Mercurio es considerada una innovación tecnológica, ya que según Rogers (1983) una innovación es una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción. En otras palabras, importa poco, en lo que se refiere al comportamiento humano, si una idea es o no objetivamente nueva, la novedad percibida por parte del individuo determina su reacción ante ella, es decir si la idea parece nueva para el individuo, puede ser considerada, por él, una innovación.

En Argentina el Banco Central de la República Argentina es una entidad autárquica del Estado y entre sus principales funciones y facultades está la de regular los sistemas de pago (Banco Central de la República Argentina, 2022c).

Para el Banco Central de la República Argentina (2022a) la utilización del uso de medios de pagos electrónicos es un pilar clave dentro de las políticas de inclusión financiera y su incorporación masiva ayuda a obstaculizar el crimen organizado, el narcotráfico y el lavado de dinero, así como a formalizar la economía, lo que permite cargas tributarias más parejas y moderadas.

El acceso a cuentas bancarias de la población adulta argentina en junio de 2021 llegó a un 91,1%, proporción equiparable a la de economías desarrolladas y por otro lado, el uso de medios de pago electrónicos durante los primeros 6 meses de 2021 alcanzaron una cifra promedio por adulto de 7,9 operaciones, la cual supera en 40% al promedio registrado en el mismo período de 2020 (Banco Central de la República Argentina, 2022b).

El COVID-19 aceleró la digitalización de los pagos de servicios públicos en algunas economías en desarrollo y la proporción de adultos que realizaron un pago de servicios desde una cuenta por primera vez después del brote de COVID-19 fue especialmente alta en muchas economías de América Latina y el Caribe (Demirgüç-Kunt y Otros, 2022)

Bajo la premisa de que la implementación de tecnología de innovación financiera es el camino para lograr mayor seguridad, efectividad, eficiencia, economicidad, trazabilidad y transparencia en la captación de fondos públicos, se desarrolló dicha plataforma de cobranzas.

La herramienta Mercurio es utilizada para la venta de bienes y servicios, es segura, con bajos costos operativos y de administración y, lo más importante, otorga comodidad a la hora de realizar transacciones por el usuario, salvaguardando los recursos financieros de la organización y reduciendo el uso de dinero en efectivo en las transacciones económicas mediante medios de cobros electrónicos, los que engloban todas las necesidades, tanto de parte de la institución como del cliente.

Es importante destacar que la mayoría de las iniciativas de gobierno electrónico se basan en mejoras del sector público y resultan en una reducción de la corrupción y una mayor eficacia y eficiencia de las transacciones gubernamentales con los ciudadanos y las empresas (Ke y Wei, 2006, Muir y Oppenheim, 2002 citado en Singh y otros, 2008).

La creencia al momento de crear el sistema era que para brindar formas de consumo no presenciales más ágiles, no era suficiente ofrecer un sólo medio de pago, sino una solución que sea accesible de acuerdo con los patrones culturales de los clientes y que abarque todas las posibilidades de cancelación de una deuda en función de su conveniencia.

En base a ello, Mercurio permite el diálogo y la comunicación con distintas empresas de cobranzas respetando sus protocolos y formatos de archivos. Gestiona conceptos de cobranzas de forma automática o individual mediante servicios web que provee cada una de las empresas y servicios webs internos para la comunicación con los sistemas transaccionales de la UNL. Las plataformas de cobranzas con las que se logró la interacción con: Link Pagos, Pago mis cuentas, Todo Pago, RapiPago, Pago Fácil, Bica Ágil, Todo Pago, Mercado Pago, Plus Pago y PayPal.

En el ecosistema universitario conviven muchas generaciones de personas y según Duque Aguilar y Villegas Vargas (2019) cada generación tiene comportamientos distintos frente a los medios de pago, a su afinidad e, incluso, a sus motivadores. Para la implementación exitosa en el gobierno electrónico es imperativo investigar las necesidades de los ciudadanos (Bahari, 2012).

Dentro de ese ecosistema existen clientes que quieren pagar por *homebanking* o billeteras virtuales, otros a través de las tarjetas de crédito para hacer el seguimiento en resumen mensual; otros prefieren pagar cuando van a kioscos o supermercados. También están los que eligen el débito automático cuando el servicio es constante o

es abonado en cuotas; finalmente no se puede desconocer que en algunos lugares de Argentina solo llega el Banco Nación y se requiere su funcionamiento para poder realizar las cobranzas a través de cupones con códigos de barras.

Con la implementación de este proyecto la UNL pretendió brindar a la comunidad una herramienta que le permita pagar cómo, dónde y cuándo quiera, es decir, ofrecer todas formas posibles de pago sin limitación geográfica o física, simplemente eligiendo según los patrones culturales de cada generación. Además, se pretendía lograr disminuir los tiempos de depósito de los fondos en la Tesorería General y el registro del crédito presupuestario, así como generar datos de calidad para lograr registros y conciliaciones bancarias automáticas.

Cabe mencionar que la implementación de la herramienta Mercurio se adapta tanto al sector público como privado, sin depender de los sistemas transaccionales con los que cuentan, permitiendo llegar a las organizaciones complejas como así también a empresas pequeñas o a cualquier O.N.G. como, por ejemplo: clubes, colegios, cooperadoras, asociaciones vecinales, etc., para gestionar las cobranzas de sus cuotas, eventos o bien sus campañas de donativos al ser una herramienta totalmente flexible y adaptable.

El Sector Público debe adoptar constantemente nuevas soluciones para responder más eficazmente a los cambios de las necesidades públicas y las crecientes expectativas de los ciudadanos (Mulgan y Albury 2003; Ramírez-Alujas, 2012) y es por ello que el desarrollo y la adopción de soluciones de tecnología digital es de vital importancia en la prestación de servicios (Bloch y Bugge, 2013; Kalu, 2019).

En la implementación de una nueva solución, o mismo de una innovación tecnológica, se estudia, por un lado los factores o determinantes que son relevantes para una implementación exitosa y, por otro lado, la combinación de eventos y actividades secuenciales que se desarrollan a lo largo del tiempo y que son necesarios para el éxito (Bahari, 2012).

Según Bahari (2012) las investigaciones empíricas han permitido una comprensión más profunda sobre los procesos de implementación y la combinación de eventos y actividades secuenciales necesarias para el éxito.

Según Rogers (1983) generalmente existe la implicación de que una innovación tecnológica tiene al menos algún grado de beneficio o ventaja para sus adoptantes potenciales, pero esta ventaja no siempre es muy clara o espectacular, al menos no a los ojos de los futuros adoptantes.

Pero como mencionan Venkatesh y otros (2003), para que las tecnologías mejoren la productividad, deben ser aceptadas y utilizadas por los empleados de las organizaciones. Comprender los determinantes que influyen en la decisión de la aceptación y adopción de tecnologías es de vital importancia, ya que son capaces de hacer más efectivos los procesos de toma de decisiones, tanto a nivel de organización individual como a nivel de sistema organizacional, a través de decisiones políticas más efectivas (Farias y Almeida 2014).

1.1 Planteamiento de problema

La herramienta Mercurio, considerada en este trabajo como una innovación tecnológica derivada de la adopción de una tecnología. Comienza su implementación en el año 2017, teniendo un acelerado crecimiento en la pandemia de COVID-19, la que acentuó la relevancia de las tecnologías digitales ante las medidas de distanciamiento social, pero se desconocen cuáles fueron los determinantes que afectaron y afectan su adopción, así como también se desconocen las condiciones o acciones que dieron lugar al éxito de su implementación.

La elección de la utilización de medios de pagos electrónicos para realizar las transacciones en lugar de los medios de pagos tradicionales (dinero efectivo o transferencia) está relacionada a la implementación y adopción de tecnología.

La implementación de una innovación en servicios puede estudiarse desde un enfoque de factores, donde intenta identificar los factores o determinantes que son relevantes para una implementación exitosa o desde un enfoque de procesos, donde se trata de identificar una combinación de eventos y actividades secuenciales que se desarrollan a lo largo del tiempo y que son necesarios para el éxito (Bahari, 2012).

Rogers (1983) expresa que una innovación tecnológica tiene al menos algún grado de beneficio o ventaja para sus adoptantes potenciales, pero esta ventaja no siempre es muy clara, al menos no a los ojos de los futuros adoptantes. Esa información de

evaluación es necesaria para la reducción de la incertidumbre sobre las consecuencias esperadas de una innovación.

Si bien Mercurio fue altamente aceptado por los funcionarios de la UNL, es de vital importancia conocer, por un lado, cuál fue la combinación de eventos, actividades y características del sistema, y, por otro lado, los factores y determinantes tanto organizacionales, como de los adoptantes, intervinientes en los procesos de implementación, aceptación y adopción del sistema.

Contar con el conocimiento no sólo es crucial por una futura transferencia de la herramienta al resto del SUPA, sino también como información para la propia UNL de las condiciones presentes en la implementación y adopción de la innovación para futuras decisiones estratégicas.

El papel crucial del proceso de difusión y adopción en la modernización del sector público ha sido etiquetado como el “arma secreta del sector público” (Hartley, 2016, citado en De Vries y otros, 2018, p. 3) porque, de esta manera, las organizaciones públicas pueden copiar y adoptar los éxitos de otros lugares.

Si bien no se pueden discutir los beneficios de las TIC en el gobierno, existen varias preocupaciones sobre su éxito, así como las estrategias que se adoptan en la implementación (Gichoya, 2005, p. 175).

Duque y otros (2013) en su estudio realizado relacionado sobre la implementación de sistemas de gestión de relaciones con los ciudadanos en Municipios de Portugal han concluido que las principales dificultades enfrentadas fueron proceso más lento de lo esperado, resistencia a los cambios por parte de los usuarios, complejidad de la integración con otros sistemas y necesidad de forzar el cambio organizativo. Por otro lado, los factores más importantes de éxito en la implementación fueron la comunicación efectiva con los usuarios, el apoyo de la alta dirección, conocimiento completo del sistema de información actual y presupuestos y cronogramas realistas.

En cuanto al enfoque de procesos, es decir, la combinación de eventos y actividades secuenciales que se desarrollan a lo largo del tiempo y que son necesarios para el éxito, podemos citar el modelo de Rogers (1983), el modelo clásico de la gestión del cambio de Kurt Lewin (1952) y los diferentes modelos planteados por Kolb-Frohman

(1970), Cooper y Zmud (1990), Kotter (1995) y Garvin y Robert (2005) con raíces en el modelo de cambio de Lewin.

Como se podrá observar más detalladamente en el apartado 2.2.2 del capítulo 2, estos modelos ayudan a comprender las etapas o actividades que influyeron en el éxito de la implementación. Los modelos de implementación por etapas son una forma práctica de minimizar y deconstruir la complejidad de los procesos para poder ser analizados (Dryden-Palmer, Parshuram y Bertay otros, 2020).

Siguiendo con la aceptación y adopción de una innovación, Rogers (1983) establece que las características de las innovaciones que afectan la decisión de adopción son ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, capacidad de prueba y observabilidad.

Como ya se mencionó, Venkatesh y otros (2003) argumentan que para que las tecnologías mejoren la productividad, deben ser aceptadas y utilizadas por los empleados de las organizaciones. Y para comprender la aceptación y adopción de tecnologías por parte de los usuarios, existen modelos que se basan en describir los procesos de información que conducen a las intenciones de aceptar o rechazar una tecnología (López-Bonilla y López-Bonilla, 2011).

Para Farias y Resende (2020), “la teoría centrada en la adopción de tecnologías sigue siendo robusta y pertinente para el estudio de la adopción de las TIC en organizaciones” y añaden que sigue vigente la recomendación de Venkatesh y otros (2012) de realizar investigaciones aplicadas a otros contextos y otras tecnologías.

Farias y Vieira (2014) construyeron, a partir de revisión de literatura, una tabla con 29 factores que influyen directa o indirectamente en el proceso de decisión sobre la aceptación y adopción de tecnologías, en base al análisis de los enfoques teóricos de Fishbein y Ajzen (1975), Davis (1989), Rogers (1983), Venkatesh y Davis (2000), Venkatesh y otros (2003), Venkatesh, Thong y Xu (2012) desarrollados en el apartado 2.3 del capítulo 2.

En vista de estas consideraciones, se formularon las siguientes preguntas:

¿Cómo se desarrolló el proceso de decisión, implementación y la consolidación del sistema Mercurio y cuáles fueron los factores intervinientes organizacionales y del sistema presentes en dicho proceso?

¿Se cumplieron los objetivos organizacionales esperados con su implementación?

¿Qué factores intervinientes se observan presentes en la valoración del proceso decisorio de implementación, aceptación y adopción desde la perspectiva de los agentes de la organización involucrados con el cambio?

1.2 Objetivo General

Analizar los procesos de decisión, implementación, aceptación y adopción del Sistema de Gestión de Cobranzas Digitales Mercurio en la UNL y los factores intervinientes al cumplimiento de dichos procesos.

1.3 Objetivos Específicos

1. Relatar cómo era la cobranza en la organización antes de la implementación del sistema Mercurio y los problemas y dificultades que enfrentaba con los sistemas de cobranzas disponibles que dieron impulso a la decisión de implementar el sistema.
2. Describir las características del sistema relacionadas a su ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, capacidad de prueba y observabilidad, bajo la perspectiva de los agentes internos involucrados en la decisión y producción del sistema.
3. Describir el proceso decisorio de la implementación de la tecnología estudiada y los objetivos que se esperaban alcanzar con la adopción.
4. Medir el cumplimiento de los objetivos esperados mediante indicadores con relación a:
 - Bancarización integral de las recaudaciones a través de los diferentes medios de cobranzas.
 - Eliminación de los tiempos ociosos entre la recaudación y su ingreso al presupuesto.
5. Relatar la valoración sobre el proceso decisorio de implementación, aceptación, adopción y consolidación del uso del sistema, desde la perspectiva de los agentes internos de la organización involucrados con los procesos, a partir de sus factores intervinientes.

1.4 Justificación

En cuanto a la justificación, la misma está dividida en tres líneas principales:

- 1) Contribuir a la agenda de investigación con conocimiento de base empírica y responder al llamado de generar más estudios sobre el proceso de implementación y adopción de tecnologías en espacios públicos.

Según De Vries, Bekkers y Tummers (2016) el conocimiento de base empírica nos ayuda a explorar cuál sería una posible agenda de investigación, contribuyendo así a una mayor institucionalización del tema de la innovación y de la adopción de tecnologías en los espacios públicos.

Bahari (2012) menciona que el sector público y el privado tienen diferentes determinantes con respecto a la implementación exitosa de un sistema y hace un llamado a los investigadores para que realicen más estudios sobre el proceso de las iniciativas de implementación.

Gichoya (2005, p. 183) expresa que “la implementación de proyectos de TIC es un ejercicio complejo y se necesita más investigación para identificar desafíos, buenas prácticas y soluciones para una implementación exitosa”.

Por último en esta línea, citamos a la CEPAL (2021) quien afirma que las organizaciones se mueven hacia la digitalización de todas sus dimensiones y el aprovechamiento de las tecnologías es importante para mejorar la eficiencia de los procesos internos y la provisión de servicios a los ciudadanos

- 2) Generar información de vital importancia para futuras decisiones estratégicas relacionadas a la implementación y adopción de sistemas en las instituciones públicas y específicamente para la UNL.

Para Farias y Almeida (2014) es vital generar información sobre los factores que intervienen en la adopción de innovaciones, ya que son capaces de hacer más efectivos los procesos de toma de decisiones, tanto a nivel de organización individual como a nivel de sistema organizacional, a través de decisiones políticas más efectivas.

Pires Fulton y otros (2018) mencionan que la perspectiva de los usuarios sobre el proceso de adopción de un sistema genera insumos para que los gestores puedan

analizar escenarios similares al caso de estudio y mejorar sus decisiones relacionadas con la adopción de sistemas de gestión en las organizaciones públicas.

Para finalizar, se alude a Venkatesh y otros con una argumentación muy lógica y simple: “para que las tecnologías mejoren la productividad, deben ser aceptadas y utilizadas por los empleados de las organizaciones” lo cual refuerza la necesidad de conocer información sobre los factores intervinientes (2003, p. 426).

- 3) Comunicar el conocimiento y la experiencia de implementación y adopción de Mercurio para incentivar y lograr la futura transferencia de Mercurio al SUPA.

Los investigadores han descubierto que las creencias sobre la eficacia de una innovación pueden ser más importantes que el conocimiento de los resultados reales, lo que sugiere que conocer la opinión de quién ha adoptado previamente una innovación puede ser más importante para los tomadores de decisiones que lo que se adoptó previamente y qué efectos ha tenido (May, 1992, citado en Dearing y Cox, 2018).

“Cuando una organización no está segura acerca de una nueva tecnología, tiende a tomar decisiones de adopción basadas en las prácticas esperadas de sus organizaciones pares” (Kee, 2017, p. 8). Para Rogers (1983) un principio obvio de la comunicación humana es que la transferencia de ideas ocurre con mayor frecuencia entre dos individuos que son iguales, similares u homófilos, situación presente en el SUPA.

Por último, es importante destacar la argumentación de Rogers (1983), quien afirma que la decisión de la mayoría de las personas depende principalmente de una evaluación subjetiva de una innovación que les transmiten otros individuos, como aquellos que han adoptado previamente la innovación

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Gobierno electrónico y Medios de Pagos Electrónicos.

Según West (2004, p. 16) “el gobierno electrónico se refiere a la entrega de información y servicios gubernamentales en línea a través de Internet u otros medios digitales”. Para Osborne y Brown (2013, p. 253) “El gobierno electrónico puede describirse como el uso de las TIC para diseñar nuevas relaciones de información, comunicación y transacciones entre gobiernos y ciudadanos” ...” para lograr objetivos específicos”. También es definido como “el proceso de innovación de la administración pública para lograr formas innovadoras de gobierno y gobernanza mediante el uso de las TIC” (OCDE, 2003 citado en Savoldelli, Codagnone y Misuraca, 2014).

Los servicios de gobierno electrónico pueden clasificarse en servicios de información y transaccionales. Los servicios de información se refieren a la entrega de información gubernamental a través de páginas web y los servicios transaccionales implican transacciones bidireccionales entre el gobierno y los ciudadanos (Norris y Moon, 2005, citado en Venkatesh, 2012). La naturaleza interactiva de la tecnología de Internet, además de su capacidad para acelerar las comunicaciones, tiene el potencial de hacer que la gobernanza funcione mejor de lo que lo hace actualmente (West, 2004).

Las TIC y el gobierno electrónico dan la posibilidad de mejorar la eficiencia y eficacia de la administración interna y reubicar el servicio de las oficinas gubernamentales a lugares más cercanos a los ciudadanos (Gichoya, 2005).

En el preámbulo la Carta Iberoamericana del Gobierno Electrónico estipula que el mundo contemporáneo se caracteriza por las profundas transformaciones originadas en el desarrollo y difusión de las TIC. Asimismo, declara el derecho a los ciudadanos a relacionarse electrónicamente con los gobiernos y las administraciones públicas y más específicamente a poder realizar por medios electrónicos todo tipo de pagos, presentar y liquidar impuestos y cualquier otra clase de obligaciones (CLAD, 2007).

El dinero se inventó para que un comprador pudiera adquirir algo que necesitaba de un vendedor sin necesariamente intercambiar bienes, o sea para reemplazar el

trueque. Luego surgieron los cheques y, más tarde, el dinero “plástico”. Esto permitió realizar pagos sin dinero real (Janson y Waidner, 1996).

Con el avance de las telecomunicaciones y, más concretamente, de la Internet, se ha producido un creciente desarrollo de los Sistemas de Pago Electrónico (SPE). Los SPE son sistemas computarizados que permiten que los pagos entre las partes se realicen en línea o electrónicamente en lugar de utilizar pagos más tradicionales como dinero en efectivo y cheques (Parker y Swatman, 2002; Mehrad y Mohammadi, 2017)

Para Seco y Muñoz (2018) un factor importante que ha contribuido con el desarrollo de la innovación financiera en los últimos años, incrementando la eficiencia del sistema financiero, fueron los SPE, ya que permiten transferencias de fondos de manera rápida, sencilla y segura. En el ámbito internacional hay evidencias de que el avance en la adopción de SPE reduce la demanda de efectivo en circulación (Arango y otros, 2019).

Para Mehrad y Mohammadi los clientes se benefician con los SPE al realizar pagos en cualquier momento y desde cualquier lugar. Además describe los beneficios para reducir la actividad delictiva y los casos de fraude (2017, p. 3)

Según la CEPAL (2021), el desarrollo de la economía digital ha llevado a un cambio radical de la propuesta de valor de los bienes y servicios, al reducir los costos de transacción e intermediación, y explotar la información proveniente de los datos que se generan e intercambian en las plataformas digitales.

La tecnología financiera digital ha facilitado la ampliación del acceso de poblaciones a servicios financieros a un costo más bajo y con menos riesgo, la digitalización de los pagos ha permitido que más personas empiecen a usar cuentas de transacciones y los servicios financieros por telefonía móvil permiten que haya un acceso conveniente aún en zonas remotas. Además, permite una mayor disponibilidad de datos sobre los clientes y así los proveedores pueden diseñar productos financieros digitales que se adapten mejor a las necesidades de las personas no bancarizadas (Grupo Banco Mundial, 2022).

A nivel internacional, en el año 2019 por primera vez las transacciones digitales representaron la mayor parte del valor (57%) de las transacciones de dinero, es decir

que el porcentaje más alto de dinero entra y sale del sistema en forma digital en vez convertirse en efectivo (GSM, 2020).

En las economías en desarrollo, la proporción de adultos que realizan pagos comerciales digitales aumentó después del brote de COVID-19. En 2021, según la encuesta Global Findex, el 37 % de los adultos realizaron pagos digitales en las economías en desarrollo (Demirgüç-Kunt y otros, 2022).

Los diferentes medios de pago electrónicos existentes en Argentina son Tarjeta de débito, Tarjeta de crédito, Tarjetas prepagas, Billeteras electrónicas, QR, Transferencias Bancarias y DEBIN. El Ministerio de Economía (2022) en su portal de Inclusión Financiera los conceptualiza de la siguiente manera:

- La tarjeta de débito está vinculada a una cuenta bancaria. Al pagar bienes y servicios, el dinero se debita de manera automática e instantánea de la cuenta relacionada.
- Las tarjetas de crédito te permiten dividir tu pago en cuotas y a diferencia de la tarjeta de débito, los fondos que se utilizan para hacer la compra no necesitan estar depositados previamente, aunque tiene un costo.
- Las tarjetas prepagas funcionan con un saldo a favor, es decir, ya fueron pagadas con anterioridad. A diferencia de una tarjeta de débito, con las tarjetas prepagas no necesitas tener una cuenta bancaria.
- Las billeteras electrónicas son aplicaciones para teléfonos móviles. Sólo es necesario bajar la aplicación al teléfono y no tiene costo. Se puede pagar asociando una tarjeta a la billetera o cargando la billetera con dinero.
- Un código QR (por sus siglas en inglés “Quick Response code”, que significa “código de respuesta rápida”) es un mecanismo para pagar una compra a través del escaneo de un código de barras. Funciona con aplicaciones de pagos móviles y debes asociar una cuenta bancaria, tarjeta de crédito o cargar saldo virtual.
- Las transferencias bancarias permiten enviar dinero entre dos cuentas y se puede realizar a través de billetera virtual, *home banking* o el *mobile banking*. En la mayoría de los casos las transferencias son inmediatas.
- El nombre DEBIN alude a “débito inmediato”. Es una transferencia online inmediata por medio de la cual el cobrador inicia el trámite y el pagador solo

debe aceptarlo. A diferencia de las transferencias comunes, la otra parte no debe ser incorporada previamente.

La rápida digitalización de los pagos, sumado al mayor uso del comercio electrónico y la mayor presencia de teléfonos móviles propenden a un mayor uso del dinero electrónico en detrimento del efectivo. Además, los pagos digitales permiten reducir los hechos de inseguridad relacionados con el manejo de efectivo e incrementan la transparencia (BID, 2020).

2.2 Implementación de tecnologías

La implementación de una innovación en servicios puede estudiarse desde un enfoque de factores, donde intenta identificar los factores o determinantes que son relevantes para una implementación exitosa o desde un enfoque de procesos, donde se trata de identificar una combinación de eventos y actividades secuenciales que se desarrollan a lo largo del tiempo y que son necesarios para el éxito (Bahari, 2012).

2.2.1 Factores intervinientes en la implementación

En las implementaciones existen una serie de determinantes de éxito o fracaso que se deben tener en cuenta. Gichoya (2005, p. 179) expresa que hay un efecto opuesto en los factores de éxito y fracaso, es decir, si la presencia de un factor fomenta el éxito, la falta del mismo fomenta el fracaso (por ejemplo, motivación en el personal) y a su vez, también se da lo contrario, de modo que si la presencia de un factor provoca el fracaso, su ausencia provocará el éxito (por ejemplo la mala gestión de proyectos).

Bahari (2012) basado en el modelo clásico de la gestión del cambio que fue propuesto por Kurt Lewin, destaca los siguientes determinantes: apoyo de la gerencia, campeón del sistema (líder), planificación de la implementación, requisitos de usuario, la resistencia al cambio, el entrenamiento del sistema (capacitación) y soporte de técnico.

La teoría de Lewin (1952) propone que las actividades de las personas se ven afectadas por las fuerzas del entorno que las rodea, que pueden ser fuerzas impulsoras del cambio o fuerzas restrictivas que inhibirán los cambios deseados (Bamberg, 2012, p. 268).

De Vries y otros (2016) argumentan que la implementación de las innovaciones se enfrenta a factores que van desde aspectos organizativos hasta atributos del empleado y el entorno en el que tiene lugar la innovación. Y según el nivel del factor y el contexto específico, puede ser un impulsor o una barrera.

Existe una rica variedad de factores influyentes que De Vries y otros (2016) dividió en impulsores y barreras relacionadas con cuatro categorías principales referidas a niveles específico: nivel ambiental (por ejemplo, colaboración con socios privados, mandatos políticos y presiones públicas); nivel organizativo (p. ej., holgura organizativa); características de la innovación (por ejemplo, moldeabilidad de la innovación); nivel individual/empleado (por ejemplo, empoderamiento, edad de las personas involucradas).

Duque y otros (2013) en su estudio realizado relacionado sobre la implementación de sistemas de gestión de relaciones con los clientes en Municipios de Portugal han concluido que las principales dificultades enfrentadas fueron proceso más lento de lo esperado, resistencia a los cambios por parte de los usuarios, complejidad de la con otros sistemas y necesidad de forzar el cambio organizativo. Por otro lado, los factores más importantes de éxito en la implementación fueron la comunicación efectiva con los usuarios, el apoyo de la alta dirección, conocimiento completo del sistema de información actual y presupuestos y cronogramas realistas.

Gichoya (2005) destaca que “la visión, la estrategia y el apoyo del gobierno se consideran importantes para el éxito, mientras que la falta de fondos y la infraestructura deficiente se consideran factores importantes para el fracaso”.

2.2.2 Procesos de Implementación

Siguiendo con la implementación de una innovación desde un enfoque de procesos, Bahari (2012) cita los modelos que se pueden observar en la Tabla 1, los cuales proponen una serie de etapas para que las organizaciones logren el éxito del cambio en el proceso de implementación.

La teoría del cambio utilizada por los cuatro modelos (es decir, Kolb-Frohman, Cooper y Zmud, Kotter y Garvin-Roberto) tiene sus raíces en los primeros trabajos del modelo de cambio de Lewin. Todas las etapas pueden ser mapeadas de acuerdo con las amplias etapas de Lewin, ya que son similares en concepto y paralelos a las tres

etapas (Bahari, 2012, p. 54). Incluso las etapas planteadas por Rogers también pueden ser mapeadas por sus similitudes conceptuales.

Tabla 1: Modelos de proceso de implementación de Innovación en Servicios

Lewin	Kolb-Frohman	Cooper y Zmud	Kotter	Gavin y Robert	Rogers
Descongelamiento	Exploración Entrada Diagnostico	Iniciación	Urgencia Coalición Visión Comunicación	Preparar el escenario Crear el marco	Establecimiento de la agenda. Emparejamiento
Movimiento	Planificación Acción Evaluación	Adopción Adaptación	Empoderamiento Victorias a corto plazo Consolidación	Controlar el estado de ánimo	Redefinición Reestructuración Aclarar el significado de la nueva idea
Recongelación	Terminación	Aceptación Rutinización Infusión	Institucionalización	Reforzar los buenos hábitos	Rutinización

Fuente: Adaptación de Bahari (2012)

Lewin (1952) se centró explícitamente en los procesos que subyacen al cambio del comportamiento y asumió que el cambio ocurre típicamente en tres pasos: 1) descongelamiento, se da cuando existe información sobre el incumplimiento de metas y esto crea una motivación para cambiar; 2) movimiento, es cuando las personas tienen que desarrollar y probar nuevas prácticas de comportamiento para alcanzar sus objetivos y; 3) recongelación, la persona o el grupo estabiliza el nuevo comportamiento (Bamberg, 2012, p. 269).

Kolb y Frohman (1970) explican que el proceso de cambio planificado puede concebirse como un proceso dinámico de siete etapas: exploración, entrada, diagnóstico, planificación, acción, evaluación y terminación.

La "Exploración" tiene como objetivo crítico que el consultor identifique el mejor punto para entrar en el sistema que está tratando de cambiar. Además, es en este punto se está explorando intereses, valores y prioridades. Es un procedimiento de exploración de búsqueda de recursos y soluciones a los problemas. La "Entrada" se da una vez que se ha elegido el punto de entrada, y es donde se definirá cómo se llevarán a cabo las etapas sucesivas del proceso de cambio planificado. El punto de partida para el "Diagnóstico" es el problema sentido. Si se identifican más y/o diferentes problemas a medida que avanza el diagnóstico, se puede asignar prioridades y centrar la

atención en el problema más importante o el problema que debe resolverse antes de que se puedan atacar otros problemas.

Los resultados de la fase de diagnóstico forman el punto de partida para la fase de “Planificación” y es donde se definirán los objetivos a alcanzar por el cambio. Luego se implementa el plan de “Acción” desarrollado en la fase de planificación. La evaluación de la estrategia de cambio se realiza en términos de los objetivos definidos durante la fase de planificación. Por último, hay dos situaciones de “Terminación” diferentes: éxito o fracaso.

Cooper y Zmud (1990) propusieron un modelo que ayuda al consultor a desarrollar una mejor comprensión de los aspectos técnicos y organizativos durante el proceso de implementación y consta de los siguientes seis pasos:

1. Iniciación: se detectan los problemas/oportunidades organizacionales y las soluciones de tecnología informática (TI).
2. Adopción: Se producen negociaciones racionales y políticas para obtener el respaldo organizacional para la implementación de la aplicación de TI.
3. Adaptación: se desarrolla, instala y mantiene la aplicación de TI con personal capacitado tanto en los nuevos procedimientos como en la aplicación de TI.
4. Aceptación: los miembros de la organización son inducidos a comprometerse con el uso de aplicaciones de TI.
5. Rutinización: se fomenta el uso de la aplicación de TI como una actividad normal.
6. Infusión: se obtiene una mayor efectividad organizacional mediante el uso de la aplicación de TI

Kotter (1995) en su artículo denominado ¿Por qué fracasan los esfuerzos de transformación?, señala que el proceso de cambio pasa por una serie de fases y que saltarse pasos solo crea la ilusión de velocidad y nunca produce un resultado satisfactorio. Las fases son: 1) establecer un sentido de urgencia, 2) crear una coalición orientadora, 3) desarrollo de una visión y estrategia, 4) comunicar la visión del cambio, 5) empoderar a otros para que actúen de acuerdo con la visión, cambiar estructuras y deshacerse de obstáculos, 6) generar victorias a corto plazo, 7) consolidación de mejoras y seguir produciendo más cambios, y 8) anclar los nuevos enfoques a la cultura organizacional.

En el modelo de Garvin y Robert (2005) es la estrategia de comunicación del líder la que debe seguir esa serie de pasos deliberados pero sutiles para reformular las opiniones existentes de los empleados y crear un nuevo contexto para la acción.

Esta campaña de persuasión que proponen Garvin y Robert (2005) cuenta con cuatro etapas: 1) Preparar el escenario cultural de su organización antes de establecer el plan de reestructuración en concreto, concientizar que la organización sólo puede sobrevivir si se logra el cambio. 2) Presentar el plan, explicar en detalle su propósito y el impacto esperado. 3) Después de ejecutar el plan, manejar las emociones de los empleados reconociendo el malestar del cambio, mientras mantiene a las personas enfocadas en el arduo trabajo que tienen por delante. 4) A medida que el cambio comience a generar resultados, reforzar los cambios de comportamiento deseados para evitar retrocesos.

En estos modelos revisados por Bahari (2012) se subrayan dos lecciones dadas por sus autores: 1) que el proceso de cambio generalmente ocurre en múltiples etapas que toman una cantidad considerable de tiempo para desarrollarse y 2) que los errores en cualquier paso pueden retrasar la implementación y/o anular el progreso logrado.

Rogers (1983) propone un modelo donde el proceso de innovación consta de una secuencia habitual de cinco etapas: 1) Establecimiento de la agenda; 2) Emparejamiento (coincidencia conceptual del problema con la innovación); 3) Redefinición, reestructuración; 4) Aclarar el significado de la nueva idea; 5) Rutinización.

Las dos primeras etapas pertenecen a la iniciación y las tres etapas siguientes a la implementación. La iniciación contiene acciones de recopilación de información, conceptualización y planificación para la adopción de una innovación y la implementación son todos los eventos, acciones y decisiones involucradas en la puesta en uso de una innovación. “El proceso de innovación puede avanzar lenta o rápidamente; incluso puede retroceder a medida que se revelan problemas previamente no reconocidos” (Rogers, 1983, p. 366).

2.3 Modelos teóricos sobre aceptación y adopción de tecnología

Hasta aquí hemos referenciado modelos para explicar la implementación de innovaciones organizacionales. Pero para comprender la aceptación y adopción de tecnologías por parte de los usuarios, existen modelos que se basan en describir los procesos de información que conducen a las intenciones de aceptar o rechazar una tecnología (López-Bonilla y López-Bonilla, 2011).

Rogers (1983) teoriza en que la adopción de la innovación se modela como una recopilación de información y reducción de la incertidumbre con miras a evaluar la tecnología. Ese proceso de comunicación se realiza a través de ciertos canales a lo largo del tiempo entre los miembros de un sistema social y en el que los participantes crean y comparten información entre sí para reducir la incertidumbre y llegar a un entendimiento.

Rogers (1983) plantea cuatro elementos del proceso, la innovación, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social. Cuando los datos de tiempo de adopción se grafican acumulativamente, es común una curva en forma de S, con una tasa de adopción lenta inicial que da paso a una tasa de aceleración rápida, que luego se ralentiza a medida que quedan menos no adoptantes dentro del sistema social en cuestión, aunque no todos los casos de difusión funcionan de esta manera (Dearing y Cox, 2018). La adopción de pagos electrónicos puede asociarse con los modelos de adopción de otras tecnologías: una fase temprana, relacionada con la demanda de usuarios pioneros, seguida de una de aceleración por la diseminación de información y reducción de costos, para llegar a una fase de maduración (o saturación) del mercado (Arango y otros, 2019).

La decisión de adoptar una innovación está afectada por las características de las innovaciones. Rogers (1983) describe cinco: ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, capacidad de prueba y observabilidad.

- 1- La ventaja relativa es el grado en que una innovación se percibe como mejor que la idea que reemplaza.
- 2- La compatibilidad es el grado en que una innovación se percibe como coherente con los valores existentes, las experiencias pasadas y las necesidades de los adoptantes potenciales.

- 3- La complejidad es el grado en que una innovación se percibe como difícil de comprender y utilizar.
- 4- La capacidad de prueba es el grado en que se puede experimentar con una innovación de forma limitada.
- 5- La observabilidad es el grado en que los resultados de una innovación son visibles para los demás.

Según Rogers (1983) estas no son las únicas cualidades que afectan las tasas de adopción, pero investigaciones anteriores indican que son las características más importantes de las innovaciones para explicar la tasa de adopción. Según Gilbert y otros (2004) la presencia de los factores ventaja relativa, la compatibilidad y la complejidad está respaldada por estudios empíricos aplicados a la adopción de tecnología con respecto a los sistemas de información para desempeñar funciones laborales.

Continuando con la literatura que brinda herramienta teórica muy útil para el estudio de la aceptación manifiesta por parte de las personas al momento de adoptar nuevas TIC, podemos mencionar que en base a la Teoría de la Acción Razonada (TRA) y la Teoría del Comportamiento Planificado propuestos por Icek Ajzen desde la década de 1970, Davis (1989), Venkatesh y Davis (2000), Venkatesh y otros (2003), Venkatesh y Bala (2008) y Venkatesh, Chan y Thong (2012) formularon modelos teóricos que son de utilidad para comprender empíricamente qué factores llevan a las personas a una actitud positiva hacia la adopción de nuevas tecnologías.

Del análisis de estas teorías podemos referenciar a Farias y Vieira (2014) quienes construyeron una tabla con 29 factores que influyen directa o indirectamente en la aceptación y adopción de tecnologías.

Tabla 2: Factores constituyentes de los enfoques teóricos sobre aceptación y adopción de tecnologías.

1. Afecto	11. Motivación hedónica	21. Valor del precio
2. Ansiedad	12. Imagen	22. Ventaja relativa
3. Actitud hacia el comportamiento	13. Relevancia del trabajo	23. Demostrabilidad de resultados
4. Control del comportamiento	14. Observabilidad	24. Autoeficacia
5. Compatibilidad	15. Expectativas de resultados - Rendimiento	25. Influencia social
6. Complejidad	16. Expectativas de resultados - Personal	26. Normas subjetivas
7. Facilidad de uso	17. Calidad de salida	27. Capacidad de prueba
8. Expectativa de esfuerzo	18. Facilidad de uso percibida	28. Visibilidad
9. Condiciones facilitadoras	19. Utilidad percibida	29. Voluntariedad de uso
10. Hábito	20. Expectativa de rendimiento	

Fuente: Farias y Vieira (2014)

Farias y Vieira (2014) evaluaron los enfoques y concluyeron que los elementos propuestos en estos enfoques todavía se emplean intensamente en la mayoría de los estudios, configurando múltiples modelos conceptuales bajo diferentes etiquetas o cambios insignificantes en sus definiciones constituyentes. Esto lleva a una superposición de variables provocada por proximidad semántica.

Si bien los enfoques cuantitativo positivista son valorados por el fabuloso poder predictivo, carecen de la capacidad de proporcionar oportunidades de sondeo en profundidad sobre los actores sociales y por ello, Sunday y Vera (2018) proponen el método interpretativo como base para recoger significados más profundos y teóricamente más ricos de la experiencia humana particular que brota espontáneamente de los actores sociales.

En el presente capítulo se desarrollaron las conceptualizaciones que se tomarán como categorías de análisis para interpretar la información proveniente de una investigación bajo un enfoque interpretativo. Esta disertación será hecha bajo dicho

enfoque, ya que permite un examen en profundidad de los procesos, enfatizando como plantea Sunday y Vera (2018), en el descubrimiento y la explicación de las vivencias y experiencias de las personas.

3 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentarán los métodos y procedimientos utilizados para cumplir con los objetivos en cada una de las fases de esta investigación.

3.1 Características metodológicas de la investigación

Esta investigación fue de carácter cualitativa y su objetivo era indagar acerca de las opiniones, percepciones y testimonios de cada uno de los entrevistados, para obtener descripciones literales completas del asunto en estudio y de las características contextuales del escenario donde se protagonizaron las acciones. Pero también se utilizó investigación cuantitativa para medir el cumplimiento de los objetivos esperados con la implementación de la herramienta en la organización.

Sunday y Vera (2018) sin dejar de reconocer el gran poder predictivo de los enfoques cuantitativos positivistas, proponen el método interpretativo para examen en profundidad de los procesos estudiados, mediante la explicación de las vivencias y experiencias humanas particulares, la que brota espontáneamente de los actores sociales.

En las investigaciones cualitativas, Sautu y otros (2005, p. 40) señalan que “el investigador está inmerso en el contexto de interacción que desea investigar”. Esta aseveración propicia el escenario de la presente investigación, ya que la autora de este proyecto de disertación es parte del equipo que implementó el sistema.

La inclusión y participación del investigador en el ambiente investigado proporcionó una investigación participativa, una investigación realizada a partir de la inserción e interacción del investigador en el grupo, comunidad o institución investigada (Perazzo, 2017).

“Al estar inmerso en la progresión de los acontecimientos, el investigador espera encontrarse en una posición privilegiada para obtener mucha más información y un conocimiento más profundo de lo que sería posible si estuviera observando desde el exterior” (Mónico y otros, 2017, p. 726)

“La Observación Participante se realiza en contacto directo, frecuente y prolongado entre el investigador y los actores sociales, en sus contextos culturales, siendo el

propio investigador un instrumento de investigación” (Correia, 1999, p. 31, citado en Mónico y otros, 2017).

La estrategia metodológica utilizada puso énfasis en las prácticas sociales cotidianas y el investigador asume que sus valores forman parte del proceso de conocimiento y reflexiona acerca de ello (Sautu y otros, 2005).

Como limitantes se pueden mencionar “la dificultad de mantener un rigor absoluto en los procedimientos de investigación adoptados” y “el problema de que la mera presencia de observadores participantes puede afectar las acciones de los individuos observados” (Mónico, 2010, citado en Mónico y otros, 2017, p. 730)

Por otro lado, Marietto (2018, p. 16) expresa que “la capacidad del método para demostrar detalles de las relaciones sociales entre los individuos presentes en las organizaciones parece ser muy eficaz” y argumenta que “con la mayor demanda de estudios cualitativos en el área de Administración de Empresas, el método de observación participante ha ido ganando terreno, aunque de manera tímida”.

Por último Marietto (2018) recomienda el uso de tecnologías de la información para aportar mayor rigor al análisis y observación de los resultados. Ser capaz de revisar repetida y cuidadosamente el evento, en este caso la entrevista, permite al investigador identificar eventos que proporcionen una base sólida para el rigor empírico. Con relación a ello, se procedió a grabar todas las entrevistas y en el caso de los directores y agentes de TI, se transcribieron las grabaciones con ayuda de una página web que convierte audio a texto.

En la tabla 3 se presenta el resumen de los métodos y técnicas de investigación.

Tabla 3: Consolidación del método de la presente investigación

Objetivos	Fuentes de datos	Tipo de datos recopilados	Técnicas de recopilación de datos	Instrumentos de recolección de datos	Técnica de análisis de datos
1. Relatar cómo era la cobranza en la organización antes de la implementación del sistema Mercurio y los problemas y dificultades que enfrentaba con los sistemas de cobranzas disponibles que dieron impulso a la decisión de implementar Mercurio.	Agentes públicos involucrados en el proceso de desarrollo e implementación del sistema.	Percepción de los agentes públicos. Datos cualitativos.	Entrevista semiestructurada	Guion de la entrevista – Apéndice C.	Análisis de contenido
2. Describir las características del sistema relacionado a su ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, capacidad de prueba y observabilidad, bajo la perspectiva de los agentes internos involucrados en la decisión y producción del sistema.	Agentes públicos involucrados en el proceso de desarrollo e implementación del sistema.				
3. Describir el proceso decisorio de la implementación de la tecnología estudiada y los objetivos que se esperaban alcanzar con la adopción.	Agentes públicos involucrados en el proceso de adopción del sistema.				
5. Relatar la valoración sobre el proceso decisorio de implementación, aceptación, adopción y consolidación del uso del sistema, desde la perspectiva de los agentes internos de la organización involucrados con los procesos, a partir de los sus factores intervinientes.	Agentes públicos involucrados en el proceso de adopción del sistema y documentos oficiales.				
4. Medir el cumplimiento de los objetivos esperados mediante indicadores con relación: a) Bancarización integral de las recaudaciones a través de los diferentes medios de cobranzas; b) Eliminación de los tiempos ociosos entre la recaudación y su ingreso al presupuesto.	Documentos oficiales, información contable, información bancaria, información financiera y datos oficiales.	Observación de documentación y registros de la organización. a) Porcentaje de cumplimiento de bancarización integral de las operaciones; b) Cantidad de días entre la fecha de recaudación efectiva y el ingreso. Datos cuantitativos.	Levantamiento de datos	Hojas de calculo	Análisis de datos resultantes por medio de estadísticas descriptivas (media, moda, cuartiles, desvío estándar, mínimo y máximo, porcentaje etc.).

Fuente: Elaboración propia 2022 en base al modelo elaborado por la Prof^a. Josivania Silva Farias

3.2 Muestra

El universo, es decir, el total de elementos que constituyeron el área de interés analítico se compuso de 3 directores, 2 personas de tecnología de la información (IT) y 60 usuarios del sistema.

Para el caso de directores y personal TI no se aplicó muestra, ya que se analizaron el total de participantes, pero en el caso de los usuarios, que son 60, se aplicó un muestreo por saturación teórica, como se puede observar en la tabla 4.

Tabla 4: Esquema de muestreo.

Unidades de análisis	Cantidad	Muestra
Directores	3	No se aplicará muestra
Personal de tecnología informática	2	No se aplicará muestra
Usuarios del sistema	60	Saturación teórica

Fuente: Elaboración propia.

En el muestreo por saturación teórica, según Trinidad y otros (2006, p. 25), el investigador debe ir a aquellas situaciones que probablemente proporcione información relevante y no acaba hasta que deja de surgir nueva información de los datos recogidos, es decir, hasta que se saturan los datos. “La saturación teórica se alcanza cuando el investigador entiende que los nuevos datos comienzan a ser repetitivos, y dejan de aportar información novedosa”.

“Se entiende por saturación el punto en el cual se ha escuchado ya una cierta diversidad de ideas y con cada entrevista u observación adicional no aparecen ya otros elementos” (Martínez-Salgado, 2012, p. 617).

Otra característica de este tipo de procedimiento es que el tamaño de la muestra no se conoce al inicio, sino sólo cuando la indagación ha culminado.

Para establecer la muestra se analizaron las unidades de muestreo según la cantidad de operaciones realizadas en el año 2021, se clasificaron en unidades de muestreo con mayor cantidad de operaciones, con menor cantidad de operaciones y unidades de muestreo que estaban en la mediana de operaciones. Luego se intercalaron las entrevistas y se llevó adelante el método comparativo constante, lo que es imprescindible para asegurar el criterio de saturación teórica.

Tabla 5: Detalle de entrevistas realizadas.

Entrevista	Minutos	Población	Sexo	Edad	Educación	Cant. de operaciones
N.º 1	47,02	Director	Hombre	51	Universitaria	
N.º 2	20,55	Director	Hombre	33	Universitaria	
N.º 3	12,37	Director	Hombre	44	Universitaria	
N.º 4	7,48	TI	Hombre	49	Universitaria	
N.º 5	12,15	TI y Directora	Mujer	50	Universitaria	
N.º 6	8,01	Usuario	Hombre	30	Universitaria	12.619
N.º 7	10,14	Usuario	Hombre	43	Universitaria	10.743
N.º 8	17,33	Usuario	Hombre	33	Universitaria	125
N.º 9	35,03	Usuario	Mujer	43	Universitaria	7.617
N.º 10	10,59	Usuario	Mujer	38	Universitaria	3.532
N.º 11	7,36	Usuario	Hombre	37	Universitaria	150
N.º 12	16,14	Usuario	Mujer	33	Universitaria	1.489
N.º 13	11,06	Usuario	Hombre	43	Universitaria	555
N.º 14	15,17	Usuario	Mujer	42	Universitaria	1.755
N.º 15	12,13	Usuario	Mujer	36	Universitaria	352
N.º 16	38,26	Usuario	Hombre	46	Universitaria	7.107

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Procedimientos de recopilación de datos

La recopilación de datos se realizó a través de la consecución de datos primarios mediante entrevistas semiestructuradas y a través de pesquisa documental.

3.3.1 Investigación documental

Se analizaron datos primarios que surgieron de informes oficiales extraídos del sistema SIU-Pilagá, herramienta para la gestión de presupuesto, la ejecución del gasto y de recaudación, y el sistema SIGUV, plataforma de educación a distancia de la UNL.

La finalidad era medir el cumplimiento de los objetivos esperados mediante indicadores con relación a: 1) bancarización integral de las recaudaciones a través de los diferentes medios de cobranzas; y 2) eliminación de los tiempos ociosos entre la recaudación y su ingreso al presupuesto.

Para ello se obtuvo información que nos permitió construir los siguientes indicadores:

- Porcentaje de cumplimiento de bancarización integral de las operaciones de los años 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021.
- Cantidad de días entre la fecha de recaudación efectiva y el ingreso al presupuesto de dichos fondos. Comparación entre los años 2016 y 2021.

3.3.2 Entrevistas Semiestructuradas

Para esta investigación se eligieron entrevistas semiestructuradas. “La entrevista es una conversación sistematizada que tiene por objeto obtener, recuperar y registrar las experiencias de vida guardadas en la memoria de la gente” (Sautu y otros, 2005, p. 48).

Se llevó a cabo la realización de una prueba piloto con un directivo para poder verificar si las unidades de análisis, es decir, los sujetos investigados comprendían el instrumento, si las preguntas eran verdaderamente suficientes y claras, si el ordenamiento era lógico y si la duración estaba dentro de lo aceptable por el encuestado.

Se envió una carta de consentimiento institucional al Rector de la UNL, disponible en el Apéndice A, y luego de obtener dicho consentimiento, se procedió a contactar a las unidades de análisis por vía correo electrónico invitándolas a participar. Dichas participaciones se formalizaron mediante un Término de Consentimiento Libre e Informado, disponible en el Apéndice B.

Las guías de preguntas de las entrevistas están desarrolladas en el Apéndice C: Guion de entrevistas.

3.4 Procedimientos de análisis de datos

Según Rodríguez y otros (2005) el proceso de análisis de datos cualitativos “quedaría configurado en torno a tres aspectos clave: reducción de datos, disposición y transformación de éstos y, por último, obtención de resultados y verificación de conclusiones” (p. 136).

Por lo tanto, para esta investigación particular una vez que se plasmó la información de cada entrevista, la misma fue sometida a un proceso de transformación mediante estrategias manipulativas de elaboración conceptual, en las que el dato cualitativo es

producto de una ecuación en la que intervienen de manera activa la percepción del investigador, su interpretación y sus conocimientos previos sobre el tema objeto de análisis (Rodríguez y otros, 2005).

El proceso de análisis fue hecho mediante análisis de contenido, por medio de clasificación temática, con categorización a priori, ya que las categorías de clasificación están listadas en el marco teórico de este proyecto. En las tablas 6 a 10 se puede observar el esquema de análisis por cada objetivo específico.

Por último se observó la emersión de un nuevo tema a partir del examen del material recopilado en las entrevistas, la pandemia de Coronavirus COVID-19 como un factor impulsor de la implementación y aceptación de la herramienta.

Tabla 6: Esquema de análisis de datos. Objetivo N.º 2, características del sistema.

Objetivos	Fuentes de datos	Tipo de datos recopilados	Categorías Teóricas	Referencias
2.Describir las características del sistema bajo la perspectiva de los agentes internos involucrados en la decisión y producción del sistema.	Directores y Personal IT	Percepción de los agentes públicos, dato cualitativo.	Ventaja relativa Compatibilidad Complejidad Capacidad de prueba Observabilidad	Rogers (1983)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Esquema de análisis de datos. Objetivo N° 3, etapas de implementación.

Objetivos	Fuentes de datos	Tipo de datos recopilados	Categorías Teóricas	Referencias
3. Describir el proceso decisorio de la implementación de la tecnología estudiada y los objetivos que se esperaban alcanzar con la adopción.	Directores y Personal TI	Percepción de los agentes públicos, dato cualitativo.	Descongelamiento Movimiento Recongelamiento	Lewin (1952)
			Exploración, Entrada y Diagnóstico Planificación, Acción y Evaluación Terminación	Kolb y Frohman (1970)
			Iniciación Adopción y Adaptación Aceptación, Rutinización e Infusión	Cooper y Zmud (1990)
			Urgencia, Coalición, Visión y Comunicación Empoderamiento, Victorias a corto plazo y Consolidación Institucionalización	Kotter (1995)
			Preparar el escenario y Crear el marco Controlar el estado de ánimo Reforzar los buenos hábitos	Garvin y Robert (2005)
			Establecimiento de la agenda y Emparejamiento Redefinición, reestructuración y Aclarar el significado de la nueva idea Rutinización	Rogers (1983)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Esquema de análisis de datos. Objetivo N° 5, factores de implementación.

Objetivos	Fuentes de datos	Tipo de datos recopilados	Categorías Teóricas	Referencias
<p>5. Relatar la valoración sobre el proceso decisorio de implementación desde la perspectiva de los agentes internos de la organización involucrados con los procesos, a partir de los sus factores intervinientes.</p>	<p>Directores y Personal IT</p>	<p>Percepción de los agentes públicos, dato cualitativo.</p>	<p>Éxito</p> <p>Visión</p> <p>Estrategia</p> <p>Planificación de la implementación.</p> <p>Apoyo del gobierno/gerencia/alta dirección</p> <p>Campeón del sistema (líder)</p> <p>Requisitos de usuario</p> <p>Entrenamiento del sistema (capacitación)</p> <p>Soporte técnico</p> <p>Comunicación efectiva</p> <p>Conocimiento completo del sistema</p> <p>Presupuestos y cronogramas realistas</p> <hr/> <p>Fracaso</p> <p>Falta de fondos</p> <p>Infraestructura deficiente</p> <p>Resistencia al cambio</p> <p>Proceso más lento de lo esperado.</p> <p>Complejidad de la integración con otros sistemas</p> <p>Necesidad de forzar el cambio organizativo</p> <hr/> <p>Existe un efecto opuesto en los factores de éxito y fracaso.</p> <hr/> <p>Nivel ambiental (colaboración con socios privados, mandatos políticos y presiones públicas)</p> <p>Nivel organizativo (holgura organizativa)</p> <p>Características de la innovación (moldeabilidad de la innovación)</p> <p>Nivel individual/empleador (empoderamiento, edad de las personas involucradas)</p>	<p>Gichoya (2005), Bahari (2012), Duque y otros (2013), De Vries y otros (2016)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Esquema de análisis de datos. Objetivo N° 5, factores de aceptación y adopción.

Objetivos	Fuentes de datos	Tipo de datos recopilados	Categorías Teóricas	Referencias
<p>5. Relatar la valoración sobre el proceso decisorio de aceptación, adopción y uso del sistema, desde la perspectiva de los agentes internos de la organización involucrados con los procesos, a partir de los sus factores intervinientes.</p>	<p>Directores, Personal TI y Usuarios</p>	<p>Percepción de los agentes públicos, dato cualitativo.</p>	<p>Afecto Ansiedad Actitud hacia el comportamiento Control del comportamiento Compatibilidad Complejidad Facilidad de uso Expectativa de esfuerzo Condiciones facilitadoras Hábito Motivación hedónica Imagen Relevancia del trabajo Observabilidad Expectativas de resultados - Rendimiento Expectativas de resultados - Personal Calidad de salida Facilidad de uso percibida Utilidad percibida Expectativa de rendimiento Valor del precio Ventaja relativa Demostrabilidad de resultados Autoeficacia Influencia social Normas subjetivas Capacidad de prueba Visibilidad Voluntariedad de uso</p>	<p>Farias y Vieira (2014), Davis (1989), Venkatesh y Davis (2000), Venkatesh y Bala (2008), Venkatesh y otros (2003), Venkatesh y otros (2012a)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Para un mejor entendimiento de la percepción de los agentes públicos en cuanto a los factores nombrados en la Tabla 9, se construyó la siguiente tabla con la conceptualización de cada uno de los factores.

Tabla 10: Conceptualización de los factores de aceptación y adopción.

Factores	Conceptos	Teóricos
Actitud hacia el comportamiento	Predisposición que tiene el individuo a responder conscientemente de forma favorable o desfavorable con respecto a un objeto de estímulo.	Fishbein y Ajzen (1975)
Afecto	Afecto, definido como el gusto de un individuo por un comportamiento particular.	Compeau and Higgins (1995), citado en Farias y Vieira (2014)
Ansiedad	Se refiere a aquellas emociones negativas que se evocan de forma real o imaginaria en el individuo ante la interacción con la herramienta.	Venkatesh y Bala (2008)
Autoeficacia	El juicio de la capacidad de uno para usar una tecnología para realizar un trabajo o tarea en particular.	Compeau and Higgins (1995), citado en Farias y Vieira (2014)
Calidad de salida	Percepción de las personas sobre qué tan bien el sistema realiza esas tareas.	Venkatesh y Davis (2000)
Capacidad de prueba	El grado en que una innovación puede ser experimentada sobre una base limitada.	Rogers (1983)
Compatibilidad	El grado en que una innovación se percibe como coherente con los valores existentes, experiencias pasadas y necesidades de los potenciales adoptantes.	Rogers (1983)
Complejidad	El grado en que una innovación se percibe como relativamente difícil de entender y utilizar.	Rogers (1983)
Condiciones facilitadoras	Las condiciones facilitadoras se definen como el grado en que un individuo cree que existe una infraestructura organizativa y técnica para respaldar el uso del sistema.	Venkatesh y otros (2003)
Control del comportamiento	La percepción de las personas sobre la facilidad o dificultad de realizar el comportamiento de interés	Ajzen (1991)
Demostrabilidad de resultados	Tangibilidad de los resultados del uso de la innovación	Venkatesh y Davis (2000)
Expectativa de esfuerzo	La expectativa de esfuerzo se define como el grado de facilidad asociado con el uso del sistema.	Venkatesh y otros (2003)
Expectativa de rendimiento	La expectativa de desempeño se define como el grado en que una persona cree que el uso del sistema lo ayudará a lograr mejoras en el desempeño laboral.	Venkatesh y otros (2003)
Expectativas de resultados - Personal	Las consecuencias personales del comportamiento.	Compeau and Higgins (1995), citado en Farias y Vieira (2014)
Expectativas de resultados - Rendimiento	Las consecuencias del comportamiento relacionadas con el desempeño.	Compeau and Higgins (1995), citado en Farias y Vieira (2014)
Facilidad de uso	El grado en que el uso de una innovación es percibido como fácil de usar.	Moore y Benbasat (1991), citado en Farias y Vieira (2014)
Facilidad de uso percibida	Grado en que una persona cree que el uso de un sistema de información en particular está libre de esfuerzo. Opuesto a complejidad.	Davis (1989)
Hábito	La medida en que las personas tienden a realizar comportamientos automáticamente debido al aprendizaje.	Venkatesh y otros (2012a)
Imagen	El grado en que el uso de una innovación se percibe como una mejora de la propia imagen dentro del sistema social.	Venkatesh y Davis (2000)

Influencia social	La influencia social se define como el grado en que un individuo percibe que otros importantes para él creen que debe utilizar el nuevo sistema.	Venkatesh y otros (2003)
Motivación hedónica	La diversión o el placer derivado del uso de una tecnología influyendo directamente en la aceptación y el uso de la tecnología.	Venkatesh y otros (2012a)
Normas subjetivas	Es la percepción que tiene la persona de que la mayoría de las personas que son importantes para ella piensan que debe o no debe realizar la conducta en cuestión. Está determinada por las expectativas percibidas de individuos o grupos referentes específicos.	Fishbein y Ajzen (1975)
Observabilidad	El grado en que los resultados de una innovación son visibles para los demás.	Rogers (1983)
Relevancia del trabajo	La percepción de un individuo con respecto al grado en que el sistema de destino es aplicable a su trabajo.	Venkatesh y Davis (2000)
Utilidad percibida	El grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema de información o tecnología mejorará su desempeño laboral.	Davis (1989)
Valor del precio	El intercambio cognitivo de los consumidores entre los beneficios percibidos de las aplicaciones y el costo monetario por usarlas.	Venkatesh y otros (2012a)
Ventaja relativa	El grado en que una innovación se percibe como mejor que la idea reemplaza.	Rogers (1983)
Visibilidad	El grado en que uno puede ver a otros usando el sistema	Moore y Benbasat (1991), citado en Farias y Vieira (2014)
Voluntariedad de uso	La medida en que los adoptantes potenciales perciben que la decisión de adopción no es obligatoria.	Venkatesh y Davis (2000)

Fuente: Adaptación de Farias y Vieira (2014).

Se utilizaron técnicas de estadísticas descriptivas para examinar los datos cuantitativos. Las variables que se analizaron fueron:

a) Porcentaje de cumplimiento de bancarización integral de las operaciones:

La bancarización integral de las operaciones se relaciona a la eliminación de operaciones en efectivo. Para su análisis, se extrajo el porcentaje que representaba las operaciones en efectivo sobre el total de operaciones de ingreso. Luego se calculó la media mensual y anual para observar la tendencia y deducir si se ha cumplido con el objetivo.

b) Cantidad de días entre la fecha de recaudación efectiva y el ingreso al presupuesto de los años 2016 y 2021 (2016 es el último año sin la herramienta Mercurio y 2021 es el año más reciente con datos completos).

Se analizó la cantidad de días de demora entre la fecha de recaudación y la fecha de facturación (fecha en que los fondos ingresan al presupuesto) de cada cobranza realizada de servicios educativos a distancia. Se observaron las medidas estadísticas

media, moda, cuartiles, desvío estándar, mínimo y máximo, se compararon y se determinó el cumplimiento del objetivo de eliminación de tiempos ociosos.

4 RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Problemas y dificultades en los sistemas de cobranzas que dieron impulso a la decisión de implementar el sistema Mercurio.

La universidad realizaba cobranzas por diversos conceptos como, por ejemplo, cursos de educación a distancia, posgrados, maestrías, doctorados, obsequios institucionales, tasas por servicios administrativos, venta de libros, venta de productos agropecuarios, servicios de transporte e indumentaria de la escuela primaria, y cualquier otro producto o servicio que la universidad proveyera y necesite de una contraprestación onerosa.

A medida que fue creciendo cada unidad de negocio que gestionaba los temas enunciados en el párrafo anterior, fue dando respuesta a esa demanda según sus necesidades y así coexistía una dispersión de medios de recaudación, como ser efectivo, transferencias bancarias, depósitos, cheques, impresión de un cupón de pago y cobro en forma presencial con tarjetas de débito y crédito. A su vez esto impactaba en cuentas bancarias de las Unidades académicas o de las Unidades Productivas y luego se transfería a la cuenta centralizada de la Tesorería General.

De las entrevistas realizadas surgieron los siguientes problemas que dieron origen a la decisión de crear la herramienta Mercurio:

- a) Impedimento del uso eficiente de los fondos por la demora en incorporar lo recaudado al acervo centralizado de la Tesorería General. Existía una dispersión de medios de recaudación que impactaban sobre diferentes cuentas bancarias de las unidades académicas o unidades de negocio, generando demoras en el ingreso centralizado a la tesorería general y en consecuencia al presupuesto por dilatar el proceso de conciliación. Esa demora dilatava el alta del crédito presupuestarios y consecuentemente producía una demora en su ejecución, lo cual en un país altamente inflacionario como Argentina, los fondos sufrían pérdida del valor adquisitivo, peligrando muchas veces los proyectos para los cuales eran destinados.
- b) Riesgo en el manejo de efectivo y la custodia de fondos. Existían cobranzas en efectivo que luego eran trasladadas a la tesorería o al Banco y eso constituía un riesgo tanto para la institución, como para la persona que se exponía al manejo y traslado de los fondos.

- c) Exceso de tiempo dedicado a tareas administrativas para identificar e ingresar al presupuesto lo recaudado. Existían cobranzas mediante transferencias o depósitos cuyos orígenes no se podían identificar, lo que generaba mucho trabajo administrativo para lograr detectar a qué correspondían esas cobranzas y luego ingresar al presupuesto lo recaudado para que pueda ser utilizado.
- d) Falta de seguridad y confiabilidad de los datos y posible duplicidad relacionado a tareas manuales en los procesos de cobranzas por la falta de automatización de estos.
- e) Falta de unificación de las metodologías de cobranzas utilizadas por cada dependencia y varios sistemas transaccionales no conectados entre sí.
- f) Limitadas opciones de pago ofrecida a los clientes. La universidad era consciente de que debía ofrecer una plataforma de cobranzas que permita a los clientes pagar cómo, dónde y cuándo quieran.

En resumen, la UNL con el esquema de cobranzas anterior a la implementación de Mercurio tenía ineficiencia, pérdida del poder adquisitivo de los fondos, riesgos por el manejo de efectivo, costos asociados al exceso de trabajo administrativo, mala calidad de datos, desconfianza en la información, falta de compatibilidad entre los medios utilizados y un servicio insuficiente para las necesidades de los clientes.

Así como De Vries y otros (2018) expresaron que es difícil pensar en una innovación de un servicio gubernamental que no involucren las TIC, la UNL no fue ajena a esto y se volcó al desarrollo de un sistema de cobranzas digitales que le permitió lograr los beneficios relacionados a las TIC: mejora en la prestación de servicios públicos, reubicar el servicio a lugares más cercanos a los ciudadanos y a su vez eficiencia, eficacia y productividad en la organización (Gichoya, 2005). Además, Mercurio debía dar respuesta a los cambios en las necesidades públicas y a las crecientes expectativas de los ciudadanos con relación a los medios de pago digitales, una necesidad expresada por Mulgan y Albury (2003) y Ramírez-Alujas (2012). Asimismo, Mercurio permitió que los clientes puedan realizar pagos en cualquier momento y desde cualquier lugar, beneficio nombrado por Mehrad y Mohammadi (2017) para los SPE.

Otros beneficios de un SPE son transferencias de fondos de manera rápida, sencilla y segura (Seco y Muñoz, 2018) e internacionalmente hay evidencias de que el avance en la adopción de SPE reduce la demanda de efectivo en circulación (Arango y otros, 2019), esto permite reducir los hechos de inseguridad relacionados con el manejo de efectivo e incrementan la transparencia (BID, 2020), además reduce la actividad delictiva y evita los casos de fraude (Mehrad y Mohammadi, 2017).

El desarrollo y la adopción de soluciones de tecnología digital es de vital importancia en la prestación de servicios (Bloch y Bugge, 2013; Kalu, 2019) y una plataforma de cobranzas digitales como Mercurio contenía las soluciones que se necesitaban.

4.2 Características del sistema según la perspectiva de los agentes internos involucrados en la decisión y producción del sistema.

Al consultar a los entrevistados su percepción sobre las características de Mercurio en cuanto a ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, capacidad de prueba y observabilidad, surgió la siguiente información:

4.2.1 Ventajas Relativas comparado con la metodología de cobranza anterior.

“Los beneficios radican en la flexibilidad y en la dinámica de la herramienta, poder cobrar cualquier tipo de concepto, en cualquier momento y a través de cualquier medio, y siempre tenerlo identificado de dónde proviene, a qué corresponde, cuándo fue realizado y por qué medio. Tener toda la información respecto a la cobranza para que sea fácilmente identificable. Y lo más importante es la posibilidad de recaudar de forma virtual a distancia en cualquier punto geográfico del país” (Entrevistado N.º 2, director y líder del proyecto).

En resumen, las ventajas comentadas por los entrevistados son las siguientes:

- Automatización de las cobranzas y el ingreso de lo recaudado al presupuesto.
- Rapidez en el procesamiento de datos.
- Ahorro de tiempo y costos asociados a tareas administrativas manuales.

- Rapidez en la disponibilidad de los fondos recaudados.
- Información y trazabilidad de esta.
- Posibilidad de recaudación de forma remota en cualquier parte del país o en el exterior.
- Mejor servicio para el cliente.
- Evita los riesgos asociados al manejo de efectivo.
- Bajos costos transaccionales.
- Flexibilidad y adaptación en su uso, es decir, puede utilizarse integrándose a un sistema o subiendo datos de un archivo xls, txt, csv o manualmente.

Las ventajas percibidas por los agentes de la UNL son enunciadas por Rogers como subdimensiones, como ser el grado de rentabilidad económica, la disminución de molestias, el ahorro de tiempo y esfuerzo (1983, p. 217).

Mejor calidad de los servicios públicos, flexibilidad otorgada a los ciudadanos/individuos, ganancias en eficiencia, facilidad de uso, comodidad, ahorro de tiempo y conveniencia son dimensiones de ventaja relativa nombrados por Singh y otros (2008).

4.2.2 Compatibilidad del sistema Mercurio con las unidades de negocio y los sistemas que utiliza la UNL.

“En cuanto a la compatibilidad, Mercurio fue diseñado como un microservicio específicamente dirigido a un objetivo puntual, cobrar y proveer de información sobre esa cobranza y se priorizó que pueda conectarse con cualquier sistema transaccional de la institución a través de servicios web” (Entrevistado N.º 4, TI).

“Me parece que se ha adaptado muy bien, digamos, mercurio funciona perfectamente con la Universidad, con los distintos sistemas” (Entrevistado N.º 3, director.)

El Entrevistado N.º 5, director y TI, especificó que en la etapa de diseño y desarrollo del sistema, Mercurio ya contaba con un entorno de integración para dialogar con otros sistemas y así, asegurarse que el mismo cuenta con la compatibilidad necesaria.

Los entrevistados coincidieron que la adaptabilidad es una de las ventajas de Mercurio, ya que este puede ser utilizado rápidamente por cualquier unidad de negocio

Rogers (1983) expresa que una idea que es más compatible es menos incierta para el adoptante potencial (p. 223) y que la compatibilidad se relacionaba positivamente con la tasa de adopción, aunque la correlación a menudo no es significativa cuando se eliminan estadísticamente los efectos de otros atributos (p. 226).

4.2.3 Complejidad del sistema Mercurio.

Mercurio al ser un sistema que sólo tiene como objetivo las cobranzas y brindar información sobre ella, cuenta con una interfaz muy sencilla de utilizar y no presenta complejidad.

“Es una herramienta que vos ves que es intuitiva, es muy sencilla su interfaz y no necesita casi capacitación” (Entrevistado N.º 4, TI).

“Fue diseñado con distintos perfiles de usuario que permiten tener distintos accesos a la hora del uso de la herramienta. Esos perfiles son asignados según la responsabilidad y la capacidad de cada uno de los usuarios, con pocas opciones para modificar. Las modificaciones o parametrizaciones las realizan los super administradores, perfiles reservados para personal de la Tesorería General y para el personal de informática en caso de que se requiera” (Entrevistado N.º 2, director y líder del proyecto).

La complejidad de una innovación, tal como la perciben los miembros de un sistema social, está negativamente relacionada con su tasa de adopción (Rogers, 1983, p. 231) y un alto grado de complejidad puede conducir a un alto grado de frustración entre los adoptantes potenciales y nuevos, además del rechazo, la interrupción y el mal uso de la innovación (Kee, 2017, p. 4).

En una actualización reciente de la teoría de la difusión, Dearing (2009) modificó la noción de complejidad y utilizó el término inverso de simplicidad (Kee, 2017, p. 5), de manera similar a la noción de facilidad de Davis (1989). Todos estos constructos sugieren que la simplicidad y la alta usabilidad de una innovación aumentan la probabilidad de adopción (Kee, 2017, p. 5).

En el caso de Mercurio, se destaca que es una herramienta con objetivos claros, escuetos y bien definidos, con relación a ello Rogers expresa que algunas innovaciones son claras en su significado para los adoptantes potenciales, mientras que otras no lo son, resultando negativo para su tasa de adopción (1983).

4.2.4 Capacidad de prueba del sistema.

Según el personal de TI desde la etapa de diseño y desarrollo el sistema tiene un entorno de integración que es el que dialoga con otro sistema y un ambiente de prueba que es también dónde hacer las pruebas con los usuarios y clientes antes de ponerlo en producción.

“Siempre se montan en ambientes de prueba y de integración, para probar la interoperabilidad y para llegar al usuario final y obtener retroalimentación” (Entrevistado N.º 5, director y TI).

“Los usuarios tienen habilitado un entorno de prueba para que en caso de que así lo requieran, puedan amigarse con la herramienta, reproducir ciertas operaciones, analizar, chequear impactos, etcétera” ... “Es un entorno muy utilizado por parte de los nuevos usuarios previo a la utilización de la herramienta en producción” (Entrevistado N.º 2, director y líder del proyecto).

“Actualmente todos los cambios o modificaciones pasan por un proceso de prueba donde se controlan todas las alternativas posibles para luego ser puesto en producción, no se realiza ningún tipo de modificación o cambio sin pasar por un proceso de prueba que generalmente involucra a los usuarios” (Entrevistado N.º 4, TI).

Rogers plantea que las nuevas ideas que se pueden probar en general se adoptarán más rápidamente que las innovaciones que no tienen entornos de prueba (1983, p. 231). Además si se puede probar, reduce la incertidumbre por parte de quien adopta la innovación y aumenta la probabilidad de adopción (Rogers, 1983; Singh y otros, 2008 y Kee, 2017).

Los servicios de E-Gov que son percibidos por brindar mayor ventaja relativa, compatibilidad y posibilidad de prueba, y son menos complejos, serán adoptados a un ritmo más alto (Singh y otros, 2008, p. 4).

4.2.5 Observabilidad de los resultados de la herramienta.

“Respecto a los resultados observados, tuvimos muy buena aceptación, en números previos a la pandemia, hoy duplicamos la cantidad de operaciones” (Entrevistado N.º 2, director y líder del proyecto).

Los entrevistados observan que hubo muy buenos resultados en la aceptación respecto a los usuarios y los clientes y la pandemia produjo un cambio cultural muy fuerte que impulsó su uso masivo. Además destacan la eliminación de efectivo, la automatización, la rapidez y la unificación de las metodologías de cobranzas. “Se logró trabajar de manera centralizada y unificada todas las cobranzas en una sola plataforma” (Entrevistado N.º 5, director y TI).

La observabilidad es el grado en que los resultados de una innovación son visibles para los demás y esta está positivamente relacionada con su tasa de adopción (Rogers, 1983, p. 232). Según Kee cuanto más observable, visible y comunicable sea una innovación, mayor será la probabilidad de adopción (2017, p. 5).

4.3 El proceso decisorio de la implementación de Mercurio y los objetivos que se esperaban alcanzar con la adopción.

De las entrevistas realizadas podemos observar que el proceso decisorio comenzó con la necesidad de resolver los problemas descritos en el apartado 4.1, pero para ello se debía romper con la lógica de los medios de cobranzas utilizados por usos y costumbres. Con ese rompimiento de lógica, se planteó una misión “que la gente pague, cómo, dónde y cuándo quiera”.

La universidad ya contaba con experiencia de cobranzas de forma no presencial, pero sólo estaba desarrollado para algunos servicios educativos a distancia mediante impresión de cupón y pago o mediante transferencia o depósitos. Cada medio de cobranza tenía su proceso específico, entonces desde el área de los desarrolladores lo que buscaron fue unificar los procesos, que sea un único proceso para todas las cobranzas y adaptable a todos los medios de cobros. Así se dio origen a Mercurio, herramienta que lleva ese nombre en alusión al dios romano del comercio y la comunicación.

Para el desarrollo, el área de sistemas tomó los requerimientos de lo que se necesitaba programar y qué objetivos debía cumplir la herramienta, se armaron los escenarios y de estos se hicieron los *tickets* de trabajo. Esos *tickets* se entregaron a los programadores para hacer el software. Una vez desarrollado se pasó a los ambientes de prueba y luego de chequear que funcionaba según lo requerido, se pasó a producción.

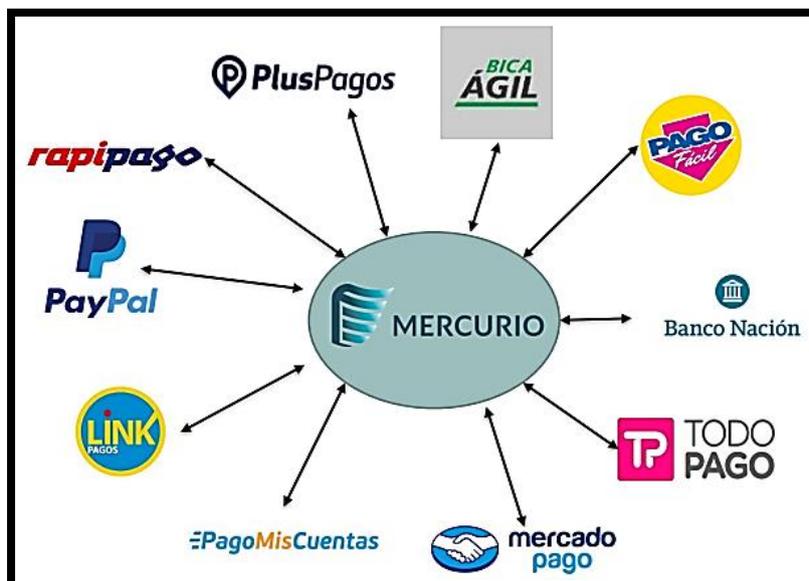
Paralelamente, comenzaron a trabajar en los convenios con cada una de las empresas que brindaban los servicios de cobranzas. La plataforma Mercurio se desarrolló permitiendo el diálogo y la comunicación con distintas empresas de cobranzas respetando sus protocolos y formatos de archivos. La comunicación está desarrollada mediante servicios web que provee cada una de las empresas y servicios webs internos para la comunicación con los sistemas transaccionales.

Las plataformas de cobranzas con las que se logró la interacción son: *Link* Pagos, Pago mis cuentas, Todo Pago, RapiPago, Pago Fácil, Bica Ágil, Todo Pago, Mercado Pago y Pay Per TIC.

Sintetizando la funcionalidad, podemos decir que los sistemas transaccionales de la UNL envían los datos para realizar las cobranzas de forma codificada, Mercurio las recibe y las convierte al lenguaje de cada plataforma de cobranza sin perder la trazabilidad de los datos que identifican lo que se está cobrando.

La ilustración 1 muestra las relaciones de mercurio con los diferentes medios de cobranzas, esa relación es bidireccional, ya que las plataformas toman el dato a cobrar y luego, cuando éste es efectivamente pagado por el cliente, devuelven la información a Mercurio sobre ello.

Ilustración 1: Relaciones de Mercurio.

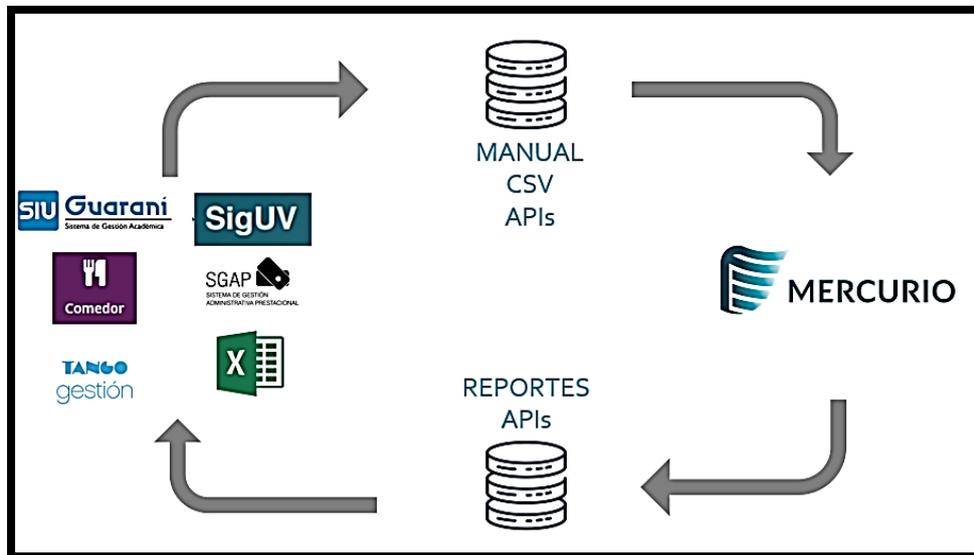


Fuente: Presentación de Mercurio, documento de trabajo interno.

Como se mencionó anteriormente, una vez cancelado el concepto cobrado, Mercurio trae esa información de la empresa de cobranzas y la envía al sistema transaccional

que corresponde, comunicándoles que el concepto está pago, para que el mismo sea imputado presupuestariamente y estén disponibles los fondos para su ejecución. Las conexiones entre Mercurio y los diferentes sistemas transaccionales se pueden observar en la Ilustración 2.

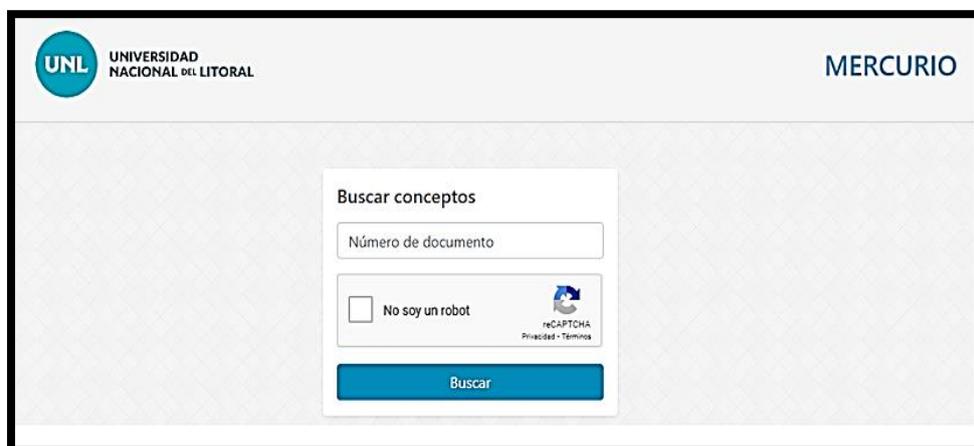
Ilustración 2: Conexiones de Mercurio con los sistemas transaccionales



Fuente: Presentación de Mercurio, documento de trabajo interno.

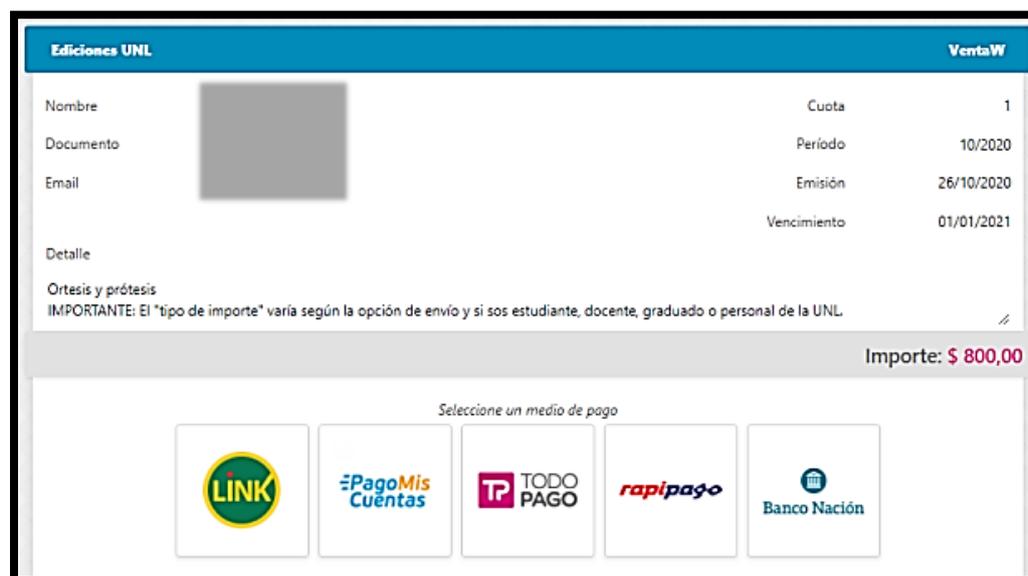
Mercurio cuenta con una interfaz para las cobranzas a los clientes, ésta consiste en una URL pública, cuyo acceso es mediante el número de DNI o documento equivalente. El cliente ingresa y puede visualizar de manera detallada todos los conceptos disponibles a pagar y las instrucciones para hacerlo, según cada medio de cobranza como se puede observar en la Ilustración 3 y 4.

Ilustración 3: URL pública de acceso para los clientes



Fuente: Presentación de Mercurio, documento de trabajo interno.

Ilustración 4: URL pública, pantalla de pago, selección del medio de pago.



Fuente: Presentación de Mercurio, documento de trabajo interno.

En la implementación se seleccionó las unidades de negocios que sólo realizaban cobranzas en efectivo, ya que con la puesta en punto de mercurio se podía lograr una mejora rápida de la situación actual. En ese momento eran importantes las recomendaciones que hacían los usuarios para ir mejorando la herramienta.

En esta etapa de implementación no se contaba con la automatización del ingreso al presupuesto, la mejora sólo consistía en ofrecer los distintos medios de pagos electrónicos, así que sólo se sumaban las unidades operativas que deseaban ofrecer esos servicios de múltiples canales de cobranzas a los clientes. La mayor carga de trabajo se realizaba desde el área de implementación.

Luego se logró la automatización que permitía cobrar, imputar y registrar las cobranzas de forma automática y eso consistió en otro impulso para la decisión de adoptar la herramienta por parte de las dependencias.

En todas las entrevistas se destaca la pandemia de Coronavirus COVID-19 como un factor determinante para llegar a los lugares que aún se resistían a su utilización. Según Fu y Mishra (2022) con la pandemia de COVID-19, las empresas que permitían la comunicación y el intercambio de bienes y servicios a distancia se vieron beneficiadas, ya que han evidenciado un aumento notable en su adopción y uso.

Mercurio, al ser de fácil adaptación y cuenta con versatilidad para cobrar concepto independientemente de quién lo genere, según los entrevistados, estuvo a la altura de la circunstancia y permitió procesar operaciones que de otra forma habría sido difícil debido a las restricciones de distanciamiento impuestas por el gobierno.

La Carta Iberoamericana del Gobierno Electrónico declara el derecho a los ciudadanos a relacionarse electrónicamente con los gobiernos y las administraciones públicas y más específicamente a poder realizar por medios electrónicos todo tipo de pagos, presentar y liquidar impuestos y cualquier otra clase de obligaciones (CLAD, 2007).

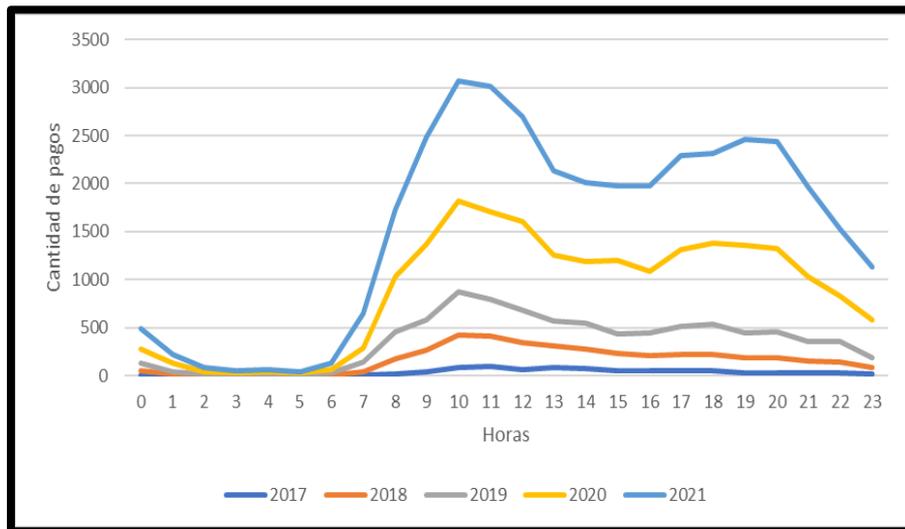
Mercurio permitió ir a un esquema totalmente digital, como por ejemplo el servicio de emisión de títulos universitario, en donde el alumno ingresa al sistema, tramita su título y paga la correspondiente tasa de servicio, sin concurrir en ningún momento físicamente.

Con relación a ello, en los esquemas de cobranzas anteriores, las tasas por títulos se cobraban de 8 a 12 horas en la oficina de tesorería general. Se analizó el horario de pago de los clientes desde el año 2017 a 2021 del medio de pago Todo Pago (medio de cobranzas de acreditación de fondos instantánea) y se observó que sólo el 36,70% de los pagos se realizaban en el horario de atención al público, como se puede observar en el Gráfico 1. Como expresan Mehrad y Mohammadi (2017), los clientes se benefician con los servicios de pago electrónicos al realizar pagos en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Uno de los objetivos principales era brindar una plataforma para poder cobrar cualquier concepto y disminuir el efectivo. El manejo de efectivo no solo tiene costos y riesgos asociados, sino que también está relacionada a la economía informal y como institución pública, debe velar por la economía del país.

La adaptación a los sistemas transaccionales y la integración para una registración automática y así eliminar tiempos ociosos, tareas operativas y administrativas manuales, era otro objetivo importante perseguido con la creación de Mercurio.

Gráfico: 1: Pagos recibidos por franja horaria y por año – Todo Pago.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del sistema Mercurio.

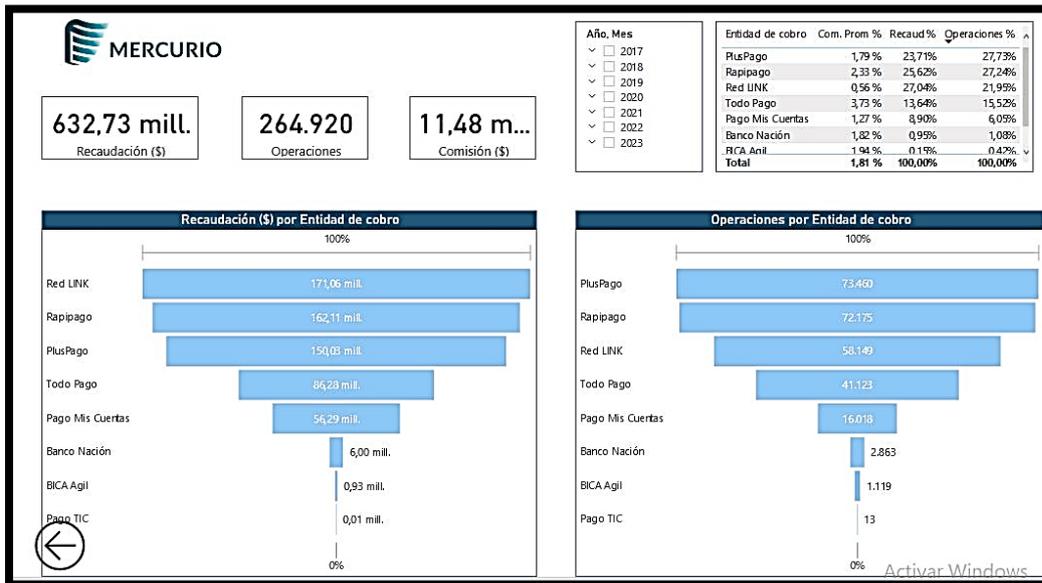
Un beneficio muy importante de la implementación fue la información que brinda Mercurio para la toma de decisiones. A partir de los datos proveídos por Mercurio, con la herramienta de Power BI¹, se armaron tableros de información para la alta gerencia que permite monitorear la evolución de las cobranzas.

Gilbert, Balestrini y Littleboy (2004) expresan que los servicios enfocados hacia los clientes, entre ellos los digitales, son de suma importancia para contar con información para tomar decisiones estratégicas. Los datos proveídos por Mercurio se transforman en informes y se presentan en visualizaciones dinámicas, claras y flexibles, como se puede observar en los gráficos siguientes.

El Gráfico 2 otorga reportes importantes con relación a los medios de pagos más utilizados por los clientes, esto es relevante a la hora de negociar las comisiones con los servicios de cobranzas por ejemplo.

¹ Power BI es un servicio de análisis de datos de Microsoft orientado a proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial con una interfaz lo suficientemente simple como para que los usuarios finales puedan crear por sí mismos sus propios informes y paneles.

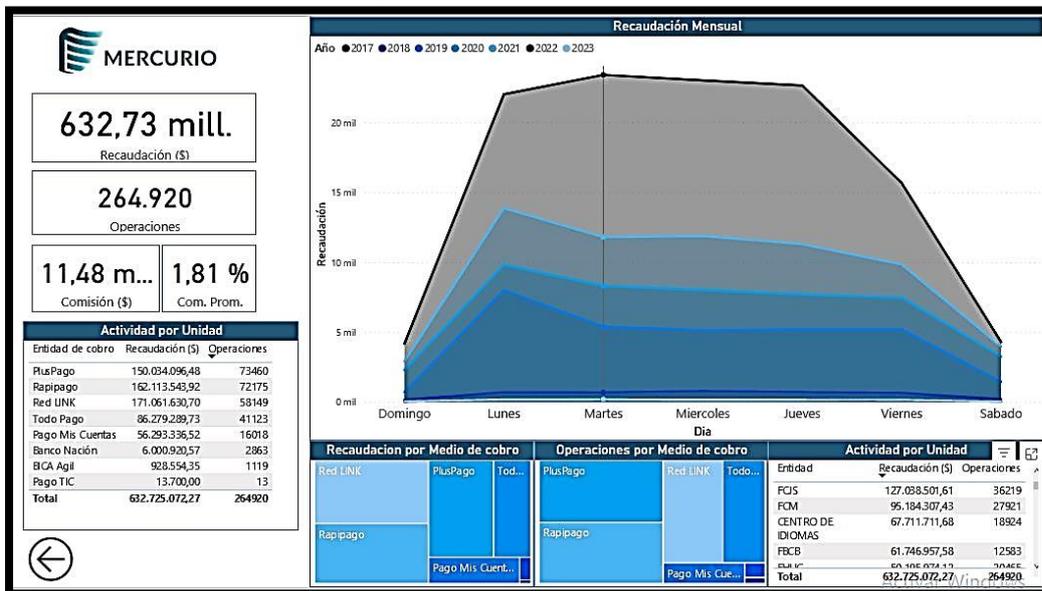
Gráfico 2: Ranking por medio de Recaudación



Fuente: Informe dinámico interno de Mercurio UNL, 25/03/2023.

En el Gráfico 3 se observa el comportamiento de los clientes con relación a los días elegidos para pagar sus deudas. Esta información permite realizar campañas de reclamos de pagos atrasados más exitosas o por ejemplo, elegir el horario adecuado para realizar tareas de mantenimiento en el sistema.

Gráfico 3: Recaudaciones por día

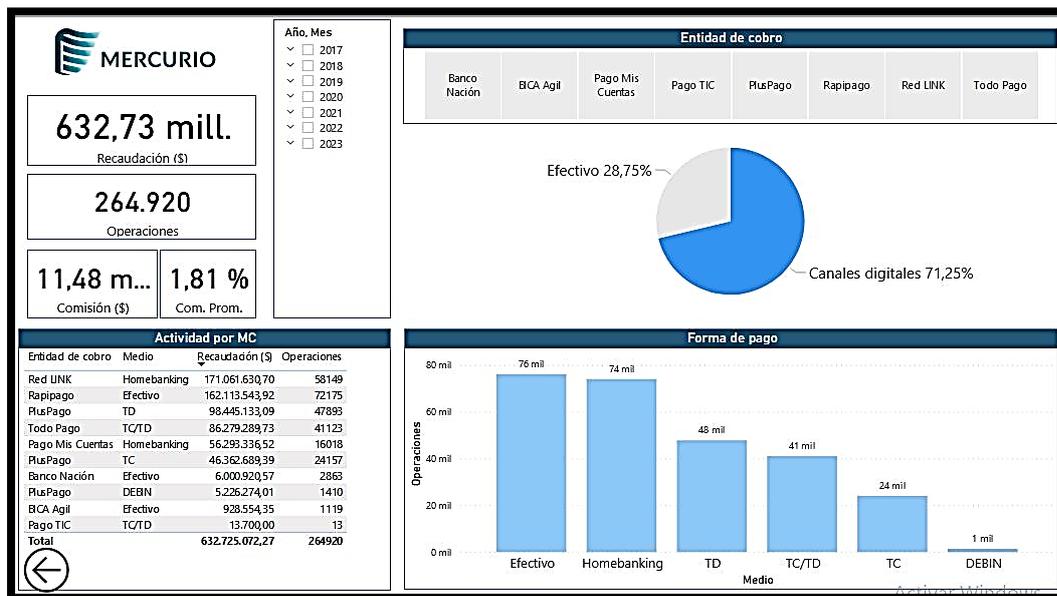


Fuente: Informe dinámico interno de Mercurio UNL, 25/03/2022.

En el Gráfico 4 se verifica el porcentaje de clientes que operan en efectivo. Este dato es relevante, porque a pesar de que Mercurio logra la bancarización integral de las cobranzas para la UNL, hay un porcentaje importante de clientes que prefieren

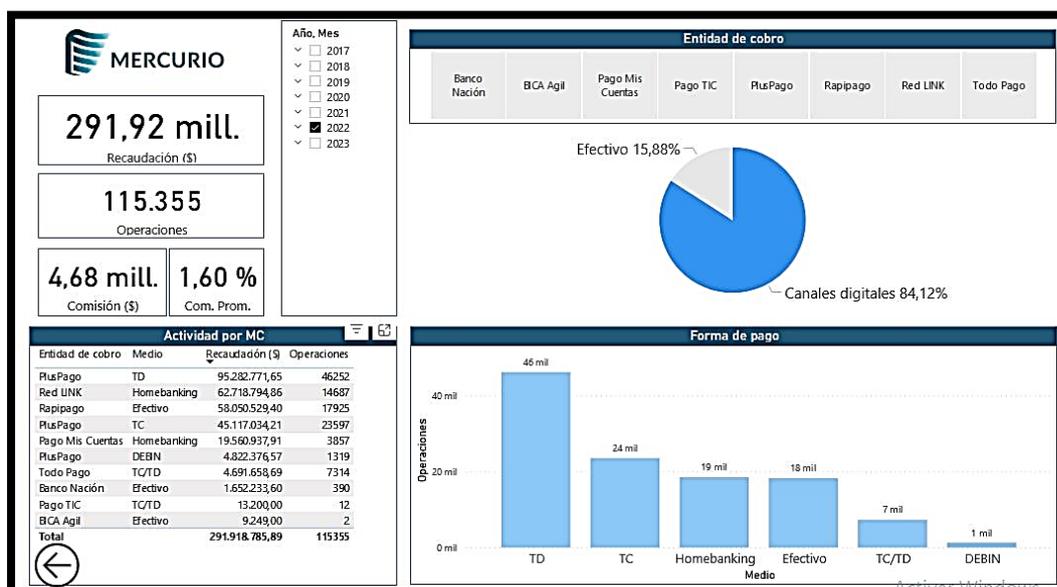
canales donde imprimen un cupón y van a una boca de cobranza para pagar con efectivo. Los canales son Rapipago, Banco Nación y Bica Ágil, cuenta con comisiones más elevadas y su acreditación no es instantánea, demora cerca de 48 horas. Sin embargo, en el año 2022 se observa una baja importante del uso de canales en efectivo. El promedio desde que se comenzó a utilizar la herramienta Mercurio hasta la actualidad es del 28,75% y en el año 2022 bajó a 15,88%, como se puede observar en el Gráfico 5.

Gráfico 4: Ranking por forma de pago



Fuente: Informe dinámico interno de Mercurio UNL, 25/03/2022.

Gráfico 5: Ranking por forma de pago año 2022.



Fuente: Informe dinámico interno de Mercurio UNL, 25/03/2022.

Se destaca que el uso de efectivo está relacionada a la economía informal y es importante para el país la utilización del uso de medios de pagos electrónicos (Banco Central de la República Argentina, 2022a).

Otro dato relevante para la implementación de Mercurio fueron las comisiones cobradas por las diferentes empresas recaudadoras. En la situación anterior a Mercurio, algunas unidades de negocio sólo tenían el servicio de posnet², el cual se compone de un costo fijo mensual, más comisiones por cada operación y el servicio de cobro por ventanilla del Banco Nación con una comisión del 2,5%. En el Grafico 6 se observa que el promedio de comisiones fue disminuyendo desde el año 2019, encontrándose en el año 2022 en un 1,6% promedio. Esto se relaciona con el factor Valor precio, ya que si bien los usuarios no pagan por usar Mercurio, las comisiones son la variable analizada a la hora de adoptar la herramienta.

Gráfico 6: Total de operaciones en monto, cantidad y comisiones promedio.



Fuente: Informe dinámico interno de Mercurio UNL, 25/03/2022.

Todos los entrevistados consideraron que fue una implementación exitosa. Desde el punto de vista de los directores, opinan que cubrió las expectativas o los problemas de negocio descritos en el punto 4.1. Se eliminó el efectivo, se brindó opciones de cobro al sistema universitario, se mejoraron los procesos administrativos y eliminaron

² Un posnet es un dispositivo de seguridad que se conecta al teléfono móvil o tableta, para validar transacciones mediante la tarjeta de débito o crédito del cliente, permitiendo realizar el pago en el punto de venta presencialmente.

operaciones de ingresos sin identificar. Consideran que queda mucho por recorrer y por mejorar, pero que el camino recorrido hasta el momento es importante.

Desde el lado del personal de TI, consideran que fue una implementación exitosa porque se logró desarrollar en los tiempos que estimaron y tuvo aceptación y uso por parte de los usuarios. Para ello los objetivos principales se relacionan a proporcionar múltiples opciones de pago, la automatización y la integración.

Del análisis de las entrevistas en su conjunto, se destaca una fuerte analogía con las etapas descritas por Kotter (1995) quien en su artículo denominado ¿Por qué fracasan los esfuerzos de transformación?, señala que el proceso de cambio pasa por una serie de fases y que saltarse pasos solo crea la ilusión de velocidad y nunca produce un resultado satisfactorio.

Se estableció un sentido de **urgencia** para resolver los problemas descritos en el apartado 4.1 y se generó una **coalición orientadora** para romper con la lógica de los medios de cobranzas utilizados por usos y costumbres.

La **misión** era “que la gente pague, cómo, dónde y cuándo quiera” y la **estrategia** fue desarrollar un microservicio específicamente dirigido a los objetivos puntuales de cobrar y proveer de información sobre esa cobranza y se priorizó que pueda conectarse con cualquier sistema transaccional de la institución a través de servicios web.

Para **comunicar** la **visión** de cambio, se seleccionó las unidades de negocios que sólo realizaban cobranzas en efectivo, ya que con la puesta en punto de mercurio se podía lograr una mejora rápida de la situación actual.

En ese momento se demostró la importancia de las recomendaciones que hacían los usuarios para ir mejorando la herramienta y así **empoderarlos** para que actúen de acuerdo con la visión.

En la etapa de implementación no se contaba con la automatización del ingreso al presupuesto, la mejora sólo consistía en ofrecer los distintos medios de pagos electrónicos, así que sólo se sumaban las unidades operativas que deseaban ofrecer ese servicio de múltiples canales de cobranzas a los clientes. Era lo que llama Kotter (1995) una **victoria a corto plazo**.

Luego la **consolidación** se logró con la automatización que permitía cobrar, imputar y registrar las cobranzas de forma automática. En todas las entrevistas se destaca esta mejora y la pandemia de Coronavirus COVID-19 como un factor determinante para llegar a los lugares que aún se resistían a su utilización

Mercurio es una herramienta que siempre está en constante evolución para acompañar las nuevas tecnologías de cobranzas porque los clientes así lo van solicitando, como por ejemplo las cobranzas mediante QR. Esto nos lleva a la última fase planteada por Kotter (1995), **anclar los nuevos enfoques a la cultura organizacional**.

Si sólo tomamos las entrevistas del personal de TI quienes transmitieron su percepción desde su campo laboral, podemos observar una analogía al proceso planteado por Kolb y Frohman (1970). La etapa de **exploración, entrada y diagnóstico** se centró en cuáles eran los objetivos que se querían cumplir con la herramienta solicitada y en base a ello se plasmó la **planificación** de los requerimientos, mediante escenarios y de estos se desarrollaron los *tickets* de trabajo.

Luego pasando a la **acción**, los *tickets* fueron entregados a los programadores para que realicen la aplicación. Una vez desarrollada, pasan la herramienta a los ambientes de **prueba** donde es evaluada, y si cumple los objetivos según lo planificado, se pasa a producción.

Según los entrevistados, la herramienta se **terminó** en los tiempos que se estimaron y consideran que la misma fue exitosa, ya que tuvo aceptación y uso de parte de los usuarios, que era lo esperado.

Asimismo, las etapas descritas por estos dos autores pueden ser mapeadas a las etapas de Lewin (Bahari, 2012), al igual que el proceso descrito por los entrevistados. Se comenzó con la etapa de **descongelamiento** cuando todos los problemas y dificultades descritos en el punto 4.1, motivaron a realizar un cambio. Luego se comenzó con la etapa de **movimiento** donde se plantearon los objetivos, se desarrolló la herramienta y se evaluó su efectividad. Por último, la **recongelación** se dio con la consolidación de la herramienta en el ámbito de la UNL.

4.4 Medición del cumplimiento de los objetivos esperados.

4.4.1 Bancarización integral de las recaudaciones a través de los diferentes medios de cobranzas.

La bancarización integral de las operaciones se relaciona a la eliminación de operaciones en efectivo. Para su análisis se extrajo del sistema de transacciones SIU Pilagá los recibos y se dividieron por los medios de cobranzas clasificados en el sistema. En la Tabla 11 se muestran los porcentajes de cobranzas, destacando las realizadas en efectivo.

Se observa que la herramienta Mercurio logró la bancarización integral de las operaciones disminuyendo el porcentaje de cobranzas en efectivo del 29,03% al 0,06% en 4 años (2017 – 2021), es decir, la bancarización integral de las operaciones se logró en un 99,94%.

“Toda economía informal está vinculada al manejo del efectivo. Nos parecía que la universidad en ese esquema debería ser la punta de lanza o por lo menos nosotros dar el ejemplo” (Entrevistado N.º 1, director).

Tabla 11: Porcentaje de operaciones por año y por medio de cobro utilizado.

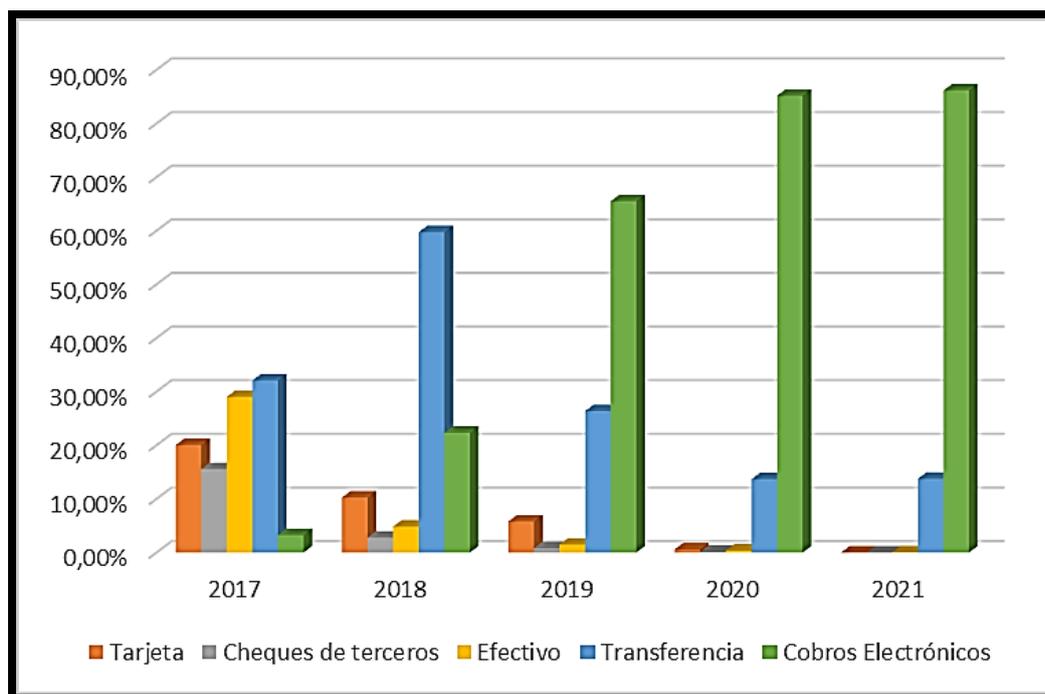
Medio de cobro	2017	2018	2019	2020	2021
Tarjeta	20,05%	10,26%	5,80%	0,61%	0,00%
Cheques de terceros	15,56%	2,80%	0,82%	0,13%	0,01%
<i>Efectivo</i>	<i>29,03%</i>	<i>4,86%</i>	<i>1,49%</i>	<i>0,39%</i>	<i>0,06%</i>
Transferencia	32,09%	59,76%	26,38%	13,68%	13,76%
Cobros Electrónicos	3,26%	22,33%	65,51%	85,19%	86,16%
Total general	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del sistema SIU Pilagá³

Otro dato importante es la disminución de transferencias bancarias como se puede observar en el Gráfico 7, ya que las mismas requieren de procesos de conciliación manuales, lo que implica pérdida de tiempo dedicado a tareas administrativas para identificar e ingresar al presupuesto lo recaudado.

³ SIU-Pilagá es un sistema utilizado por el SUPA que permite realizar en forma integrada la gestión de presupuesto, la ejecución del gasto y de recaudación.

Gráfico 7: Evolución en la participación de los medios de cobros.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del sistema SIU Pilagá

En cuanto a la cantidad de operaciones en efectivo, podemos observar que las mismas disminuyeron de 1.461 a 38 operaciones desde el año 2017 al año 2021, como se puede observar en la Tabla 12.

Tabla 12: Cantidad de operaciones por año y por medio de cobro utilizado.

Medio de cobro	2017	2018	2019	2020	2021
Tarjeta	1.009	1.694	2.370	304	0
Cheques de terceros	783	462	335	66	9
<i>Efectivo</i>	<i>1.461</i>	<i>802</i>	<i>609</i>	<i>197</i>	<i>38</i>
Transferencia	1.615	9.867	10.789	6.859	8.677
Cobros Electrónicos	164	3.687	26.789	42.730	54.317
Total general	5032	16512	40892	50156	63041

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del sistema SIU-Pilagá.

Por último, si analizamos el promedio mensual de operaciones en efectivo, podemos observar que las mismas disminuyeron de 133 a 3 operaciones desde el 2017 al 2021, como se puede observar en la Tabla 13.

Tabla 13: Cantidad de operaciones en efectivo mensuales por año.

Medio de cobro	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	Media mensual
Efectivo /2017	78	134	137	145	137	115	144	122	183	117	149	133
Efectivo /2018	47	83	75	76	68	53	83	59	103	69	86	73
Efectivo /2019	50	59	57	69	50	33	53	56	57	51	74	55
Efectivo /2020	51	39		1	36	23	28	11	2	5	1	20
Efectivo /2021	1	16	0	2	2	1	0	2	2	6	6	3

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del sistema SIU-Pilagá.

4.4.2 Eliminación de los tiempos ociosos entre la recaudación y su ingreso al presupuesto.

Para la exploración de datos se utilizó el Software Jamovi Project (2022, versión 2.3.21.0). El dato analizado (N) es la cantidad de días de demora entre la fecha de recaudación y la fecha de facturación (fecha en que los fondos ingresan al presupuesto) de cada cobranza realizada de servicios educativos a distancia.

La información se extrajo del sistema de gestión de proyectos de UNL Virtual (SIGUV), plataforma de educación a distancia de la UNL, se aclara que la cantidad de operaciones es superior al informe anterior, debido a que las cobranzas son agrupadas para registrarse en el Sistema SIU Pilagá.

Para el año 2016 se analizaron los datos de demora de ingreso al presupuesto de recaudación desde el 01/01/2016 al 31/12/2016, los mismo surgieron de 30.628 movimientos de cobranzas, de los cuales se eliminaron 5 valores atípicos.

Para el año 2021 se analizaron los datos de demora de ingreso al presupuesto de recaudación desde el 01/01/2021 al 31/12/2021, los mismo surgieron de 75.542 movimientos de cobranzas, de los cuales se eliminó 1 valor atípico.

Los datos perdidos son cobranzas aún no identificadas a la fecha de emitir los reportes (noviembre 2022).

Tabla 14: Exploración descriptiva año 2016 y año 2021.

Medidas	2.016	2021
N	30.592	75456
Perdidos	31	86
Media	22.9	1.51
Mediana	23.0	1.00
Moda	24.0	0.00
Desviación estándar	13.8	4.04
Mínimo	1	0
Máximo	513	209
25percentil	16.0	0.00
50percentil	23.0	1.00
75percentil	29.0	2.00

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del sistema SIGUV4.

Según medidas descriptivas observadas en la Tabla 13, el promedio de demora en ingresar al presupuesto de las cobranzas en el año 2016 era de 22,9 días, mientras que en el año 2021 fue de 1,51 días. Ésta última demora, es un plazo lógico debido a los casos de cobranzas realizadas por Rapi Pago, Pago Fácil, Bica Ágil y Banco Nación, donde el cliente imprime un cupón y paga en efectivo en esos centros de cobranzas, luego a las 48 horas los fondos son remitidos a la UNL con la información para su imputación.

En el año 2016 la mayor cantidad de cobranzas demoraban 24 días para registrarse en el presupuesto, mientras que en el año 2021 la mayoría tiene una demora de 0 días, es decir, la mayoría de las cobranzas son registradas en el mismo día en que se producen. Esto se debe a las operaciones realizadas mediante los medios de cobranzas de acreditación instantánea.

En cuanto a la dispersión de los datos, en el 2016 observamos un desvío estándar de 13,8 días donde el primer cuartil se ubica en 16 días y el tercer cuartil en 29 días, mientras que en el 2021 el primer cuartil está en cero y el tercer cuartil está en 2 días.

Del análisis de los datos descriptos anteriormente se determinó que se eliminaron los tiempos ociosos entre el momento de recaudación y su ingreso al presupuesto. En el año 2016, año previo a la implementación de la herramienta, el promedio de demora

⁴ SIGUV es el sistema de gestión de proyectos de UNL Virtual, plataforma de educación a distancia de la UNL.

era de 22,9 días y en el año 2021 fue de un día y medio. Otro dato relevante para esta determinación es la moda, donde vemos que en el año 2021 fue de 0 días, es decir, la mayoría de las cobranzas son registradas en el mismo día en que se producen, mientras que en el 2016 la moda era de 24 días.

Para la UNL, es importante la eficiencia financiera en el manejo de los fondos, debido a la trayectoria inflacionaria con la que cuenta Argentina. La situación de demora que ocurría hasta que los fondos llegaban a las cuentas centralizadas de la tesorería, hacía que no se le pueda dar un uso eficiente.

“Esos ingresos para nosotros eran importantes por el uso financiero y este uso no se le podía dar mientras estaban en las otras cuentas bancarias” (Entrevistado N.º 1, director).

Como bien expresan Osborne y Brown (2013), la instantaneidad se ha vuelto más importante con la aparición de las TIC. Con relación a ello, y con la reducción de los tiempos ociosos, observamos que Mercurio aprovecha los beneficios destacados por los autores con relación a las TIC y los SPE, como ser, incremento de la eficiencia financiera, transferencias de fondos de manera rápida, sencilla y segura (Seco y Muñoz, 2018), eficiencia y eficacia de la administración interna y reubicación de los servicios a lugares más cercanos a los ciudadanos (Gichoya, 2005).

Con la reducción del manejo de efectivo y la bancarización integral de las operaciones, se observaron los beneficios relacionados a los SPE expresados por el BID (2020), la CEPAL (2021) y el Grupo Banco Mundial (2022) relacionados a la reducción de los costos de transacción, el acceso a zonas remotas, el incremento de transparencia y la posibilidad de explotar información proveniente de los datos que se generan e intercambian en las plataformas digitales.

Asimismo, las ventajas descriptas por Ke y Wei (2006) y Muir y Oppenheim (2002, citado en Singh y otros, 2008) sobre las TIC y el gobierno electrónico, se evidencian en los análisis realizados sobre los objetivos cumplidos con la implementación de Mercurio. Permitió obstaculizar la corrupción, con la eliminación del efectivo y la trazabilidad de los datos y generó una mayor eficacia y eficiencia de las transacciones de la UNL con los ciudadanos o clientes.

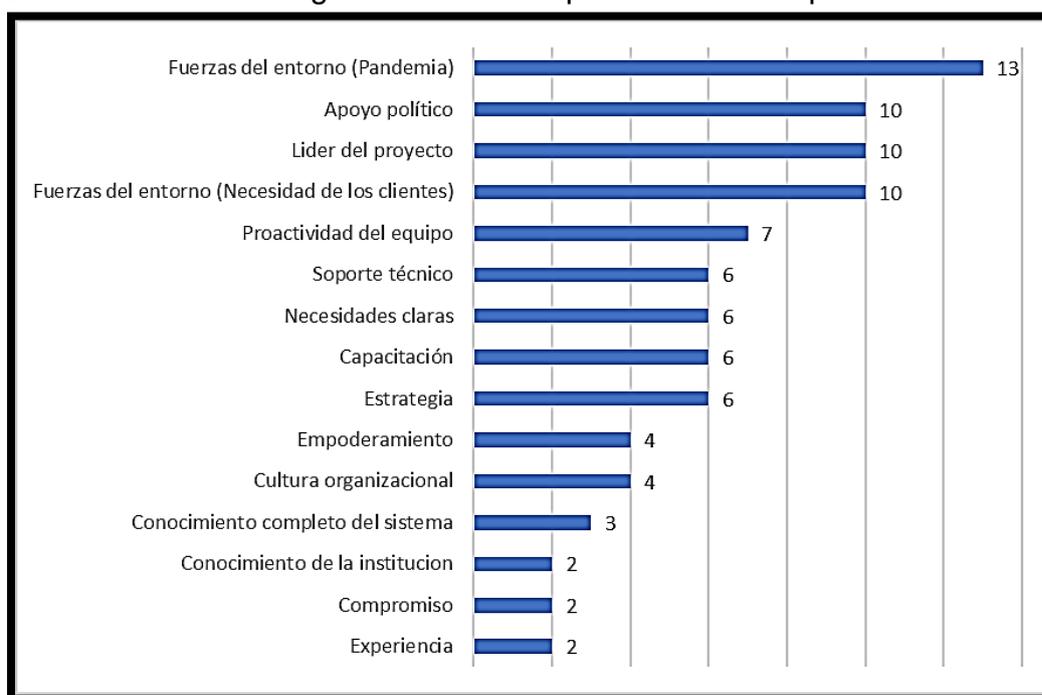
Por último, la utilización de medios de pagos electrónicos como Mercurio, en detrimento del uso del efectivo, son un pilar clave dentro de las políticas de inclusión financiera y su incorporación masiva ayuda a obstaculizar el crimen organizado, el narcotráfico y el lavado de dinero, así como a formalizar la economía, lo que permite cargas tributarias más parejas y moderadas (Banco Central de la República Argentina, 2022a).

4.5 Perspectiva de los agentes internos de la organización.

4.5.1 Factores intervinientes en la implementación del sistema Mercurio

Se les consultó a los entrevistados su percepción sobre cuáles fueron los factores organizacionales que consideraron un impulso en la implementación del sistema. En el Gráfico 8 se observan los factores impulsores que emergieron de 16 entrevistas.

Gráfico 8: Factores organizacionales impulsores en la implementación



Fuente: Elaboración propia en base a 16 entrevistas.

“La pandemia fue lo que hizo la adopción masiva. Fue el espacio para entrar a otros lugares o sectores que algo tenían, o que por ahí tenían alguna desconfianza o que por que eran un poco más resistentes” (Entrevistado N.º 1, director)

“La gente tiene mucha resistencia al pago electrónico, sobre todo en las economías informales, entonces hay toda esa problemática. Pero bueno, yo creo que la

pandemia ayudó a que no quede otra y pasar a la obligatoriedad de usar un medio digital” (Entrevistado N.º 3, director).

“La pandemia ayudó mucho en el proceso de implementación, ya que haciendo uso de la herramienta, los procesos pasaron a ser todos digitales, ya que de la otra forma, era imposible seguir trabajando” (Entrevistado N.º 5, TI y director).

Bamberg (2012, p. 268) cita a Lewin (1952) expresando que las actividades de las personas se ven afectadas por las fuerzas del entorno que las rodea, estas fuerzas pueden ser impulsoras del cambio o restrictivas que inhiben el cambio deseado. En concordancia con ello, el factor más percibido como impulsor de la implementación, nombrado por 13 de 16 entrevistados, fue la Pandemia de COVID-19, una fuerza del entorno o impulsor de nivel ambiental, como lo clasifica De Vries y otros (2016), o presión externa (Gichoya, 2005).

Fu y Mishra (2022) realizaron un estudio basado en datos de aplicaciones móviles de una muestra representativa a nivel mundial y encontraron que la propagación de COVID-19 y los bloqueos gubernamentales relacionados, llevaron a un aumento considerable en la tasa de descargas de aplicaciones financieras (2022, p. 1).

Las necesidades de los clientes por pagos de forma remota fue otro factor de nivel ambiental destacado, nombrado por 10 entrevistados y asimilable a la terminología presiones públicas, usada por De Vries y otros (2016) o crecientes expectativas de los consumidores nombrado por Gichoya (2005).

Luego de las fuerzas del entorno se encuentran los factores apoyo político y existencia de un líder del proyecto nombrados por 10 entrevistados.

“Lo positivo fue el espaldarazo político para apoyar en los lugares donde se debía apoyar o cuando la herramienta estaba semi madura” (Entrevistado N.º 1, director).

El factor apoyo político lo destaca como impulsor Gichoya (2005); Bahari (2012); Duque y otros (2013) y De Vries y otros (2016). El factor líder del proyecto lo destaca como impulsor Bahari (2012) y Garvin y Robert (2005).

Continuando con el análisis, el factor proactividad del equipo fue nombrado por 7 de los entrevistados, impulsor destacado por Gichoya (2005) y De Vries y otros (2016), este último a su vez lo clasifica como de nivel individual/empleador.

A nivel individual podemos destacar al Entrevistado N.º 10, usuario, que expresó “En lo personal, yo quería implementarlo al primer día que salió, apenas me enteré de que existía la opción de usar Mercurio, yo sólo quería implementarlo”.

“La cultura de la secretaría económica financiera tiene una constante de no aceptar la realidad tal como está y tomar una actitud positiva proactiva. Ser motores y actores generadores” (Entrevistado N.º 1, director)

Finalizamos con necesidades claras, estrategia, capacitación y soporte técnico nombrados por 6 de los entrevistados.

“Se trabajó en la comunicación y la información. Y con hechos concretos, demostrando que era una herramienta que podía facilitar y mejorar la vida organizacional de la Universidad en materia de cobranzas” (Entrevistado N.º 2, director y líder del proyecto).

Necesidades claras y Estrategia, son dos factores destacados como impulsores por Gichoya (2005). La capacitación y soporte técnico son impulsores destacados por Bahari (2012) y De Vries y otros (2016), quienes los clasifican como impulsores de aspectos organizativos. Además estos últimos son factores destacados por Venkatesh y otros (2003) como condiciones facilitadoras para la adopción y el uso del sistema por parte de los usuarios.

Asimismo, también se les consultó a los entrevistados su percepción sobre cuáles fueron las barreras organizacionales que evidenciaron en el momento de la implementación y surgieron los factores que se observan en el Gráfico 9.

La resistencia al cambio fue el factor más percibido como barrera en la implementación, nombrado por 11 de 16 entrevistados, factor destacado por Bahari (2012), Duque y otros (2013).

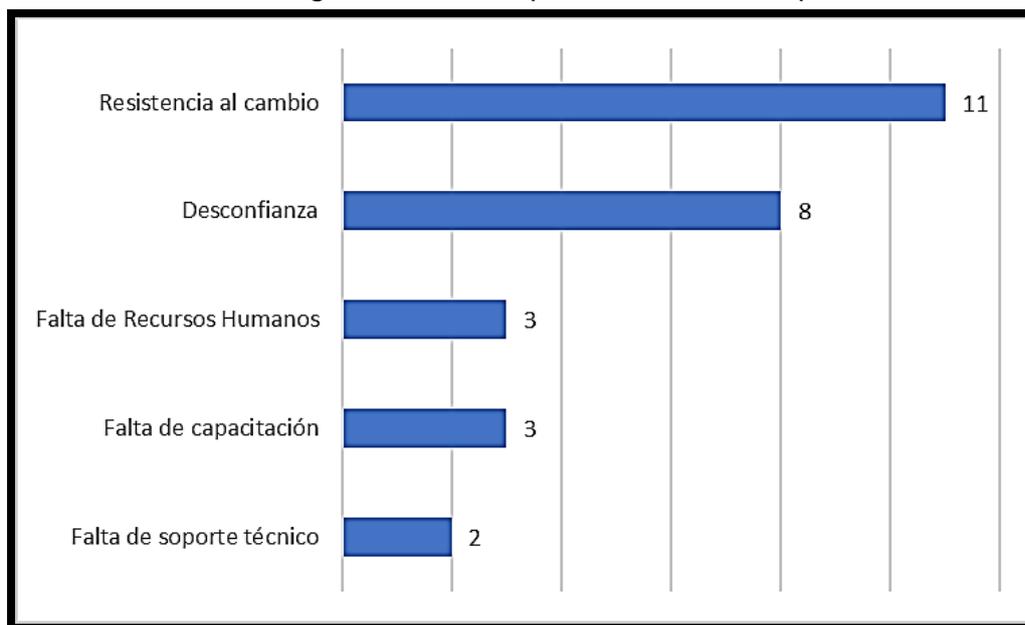
“La resistencia al cambio, los pocos conocimientos de las nuevas tecnologías, los miedos de implementar o la falta de tiempo y decisión de implementar nuevas tecnologías, nuevas mejoras, creo que fueron las principales barreras” (Entrevistado N.º 2, director y líder del proyecto).

“Creo que nosotros tenemos el criterio de sobre controlar algunas cuestiones y ha sido una barrera también para confiar en el sistema” (Entrevistado N.º 3, director).

“El miedo o la resistencia ante la implementación, obviamente estuvo, te digo, cuando empezamos a ver, dijimos listo, acá no tengo nada más que hacer y hace todo el sistema” (Entrevistado N.º 10, usuario).

Bamberg (2012) citando la teoría de Lewin (1952) expresa que se necesita tiempo para superar la resistencia al cambio y ve como un proceso temporal el cambio de comportamiento.

Gráfico 9: Barreras organizacionales percibidas en la implementación.



Fuente: Elaboración propia en base a 16 entrevistas.

La desconfianza fue nombrada por 8 de los 16 entrevistados, este factor se relaciona con la incertidumbre de las consecuencias esperadas y es el factor opuesto a la comunicación efectiva, factor destacado por Bahari (2012), Duque y otros (2013).

La falta de capacitación, de recursos humanos y soporte técnico observado por una minoría de entrevistados son factores destacados como importantes para el fracaso por Gichoya (2005). Estos factores son clasificados como de éxito por Bahari, 2012 y Duque y otros, 2013, pero su ausencia no impide necesariamente la implementación de proyectos de TIC, pero sí pueden impedir el avance y restringen la implementación exitosa y la sostenibilidad Gichoya (2005).

“Vi barreras a nivel de capacitación en la parte de los cursos, recibí algunos comentarios negativos por parte de los coordinadores, hasta que ellos se dieron cuenta lo bueno que era Mercurio” (Entrevistado N.º 12, usuario).

4.5.2 Factores intervinientes en la aceptación, adopción y uso

Se entrevistaron a 16 agentes consultando los factores que percibieron como impulsores hacia una actitud positiva para la aceptación y consiguiente adopción y uso de Mercurio.

Bajo un proceso de transformación de las expresiones de los entrevistados en categorías conceptuales según la interpretación y los conocimientos previos del investigador sobre el tema objeto de análisis, se detectaron 13 factores de los 29 propuestos establecidos en la Tabla 10. El resultado del proceso de análisis se puede observar en la Tabla 15.

Los factores propuestos inicialmente por la Teoría de la Difusión de la Innovación (IDT) de Rogers (1983) como ser Ventaja relativa (16), Compatibilidad (15) Observabilidad (14) y Capacidad de prueba (10), estuvieron percibidos por la mayoría de los entrevistados.

Así, los factores con sus orígenes en la IDT como facilidad de uso percibida (16) propuesta por Davis (1989), demostrabilidad de los resultados (15) propuesta por Moore y Benbasat (1991), calidad de salida (14) propuesto por Venkatesh y Davis (2000), también fueron observadas por la mayoría de los entrevistados.

Continuamos con la utilidad percibida (13) propuesta por Davis (1989) y expectativa de rendimiento (13) propuesta por Venkatesh y otros (2003) que junto a ventaja relativa son variables identificadas como superpuestas por proximidad semántica por Farias y Vieira (2014).

En menor percepción por los entrevistados, observamos influencia social (7) y condiciones facilitadoras (7) dos constructos propuestos por Venkatesh y otros (2003). Por último vemos a Motivación hedónica (7) y Valor del precio (4) propuesto por Venkatesh y otros (2012a).

Tabla 15: Factores percibidos en la aceptación, adopción y uso de Mercurio

Expresiones	Resultados	Autor	Factores
Expresaron las ventajas de la herramienta que los llevo a aceptar y adoptar su uso.	16	Rogers (1983)	Ventaja relativa
La percibieron como una herramienta fácil de usar.	16	Moore y Benbasat (1991)	Facilidad de uso percibida
Expresaron los resultados que habían obtenido del uso de la misma con ejemplos.	15	Venkatesh y Davis (2000)	Demostrabilidad de resultados
Les atrajo la compatibilidad con los demás sistemas y el ahorro de tareas que de ello resultaba.	15	Rogers (1983)	Compatibilidad
Describieron las mejoras en la información obtenida resultado de su uso.	14	Venkatesh y Davis (2000)	Calidad de salida
Expresaron resultados observados a nivel institución en general.	14	Rogers (1983)	Observabilidad
Esperaban que la herramienta mejore la forma de hacer su trabajo.	13	Venkatesh y otros (2003)	Expectativa de rendimiento
Percibían como una herramienta muy útil para las cobranzas.	13	Davis (1989)	Utilidad percibida
Nombraron que pudieron probar la herramienta y se dieron cuenta que era muy fácil de usar.	10	Rogers (1983)	Capacidad de prueba
Destacaron la capacitación y la atención que tuvieron, por un lado, y el respaldo ante la pandemia.	7	Venkatesh y otros (2003)	Condiciones facilitadoras
Nombraron que la sociedad quiere pagar online y eso los llevo a aceptar y usar la herramienta.	7	Venkatesh y otros (2003)	Influencia social
Destacaron un agrado personal por el uso de tecnologías que simplifiquen las tareas manuales.	7	Venkatesh y otros (2012a)	Motivación hedónica
Expresaron que era más económico que su medio de cobranzas anterior y además había ahorro de tiempo en recursos humanos.	4	Venkatesh y otros (2012a)	Valor del precio

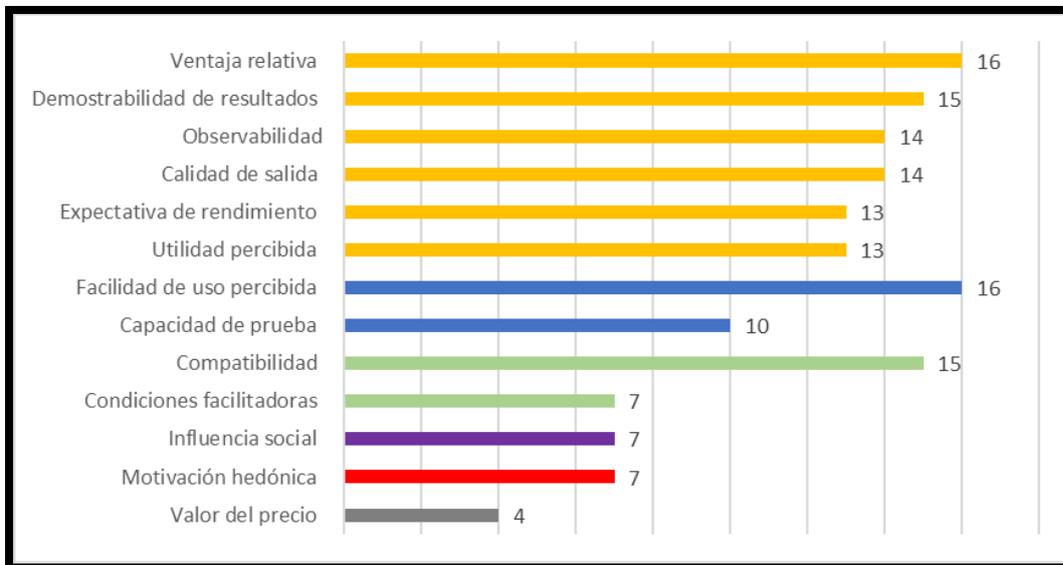
Fuente: Elaboración propia en base a 16 entrevistas.

Farias y Vieira (2014) argumentan que en el estudio la aceptación y adopción de tecnologías hubo un renombramiento de variables y existe proximidad semántica y realiza una catalogación, reagrupación y reorganización de las variables.

En el Gráfico 10 se observan los factores resultantes de las entrevistas por proximidad semántica distribuidos por color. Se observa la preponderancia de las percepciones

sobre las mejoras o el rendimiento que el sistema otorga como el grupo de factores más comentados.

Gráfico 10: Factores percibidos por proximidad semántica



Fuente: Elaboración propia en base a 16 entrevistas.

Moore y Benbasat (1991) separaron empíricamente el atributo de observabilidad en visibilidad y demostrabilidad de resultados, definidos respectivamente como la prominencia de las ventajas de una innovación y una innovación susceptible de demostración, pero siguen siendo próximas semánticamente.

Si bien el uso de Mercurio por parte de los usuarios es gratis, lo que se analiza en el factor Valor del precio, son las comisiones de cobranzas que maneja el sistema con las empresas de medios de pagos.

Es importante destacar que la palabra pandemia fue expresada en las entrevistas relacionadas a ventajas relativas, utilidad percibida, expectativa de rendimiento, condiciones facilitadoras e influencia social.

Según Fu y Mishra (2022) la pandemia de COVID-19 ha llevado a las sociedades a adoptar cambios de comportamiento y a pesar de los altos costos humanos y económicos, esto ha resultado en algunos casos positivos, en particular, las empresas que permiten la comunicación y el intercambio de bienes y servicios a distancia han visto aumentos notables en la adopción y el uso.

A continuación, se destacan comentarios agrupados por proximidad semántica, los que se pueden observar en la Tabla 16.

Tabla 16: Comentarios destacados de los entrevistados agrupados por factores según proximidad semántica.

Factores por proximidad semántica	Comentarios destacados de los entrevistados
Percepciones sobre las mejoras o el rendimiento que el sistema otorga: utilidad percibida, expectativa de rendimiento, calidad de salida, observabilidad, demostrabilidad de resultados y ventaja relativa.	"Mercurio permite reducir los trabajos operativos y reduce al mínimo la atención al público, lo cual liberan mucho tiempo material, considero que esto fue un impulso en el momento en donde tuvimos que aceptar la herramienta" (Entrevistado N.º 5, usuario)
	"Considero que facilitar las tareas operativas mediante la automatización fue lo que llevó a adoptar y usar esta herramienta" (Entrevistado N.º 6, usuario)
	"Lo que había antes de Mercurio llevaba mucho tiempo, las personas tenían que venir presencialmente hacer todos sus pagos, había que atender uno por uno" (Entrevistado N.º 7, usuario).
	"Las ventajas son la forma instantánea en que se acreditan los fondos dentro de la Universidad, es decir, la automatización en la distribución de ese dinero, en segundo punto, las opciones que tiene el alumno para poder hacer el pago en una sola plataforma y que pueda elegir en un mismo lugar cuatro o 5 opciones de pago y en tercer lugar, la seguridad en el cobro, no hay movimiento de efectivo, no hay cheques, por lo cual no hay riesgos" (Entrevistado N.º 7, usuario).
	"La ventaja, obviamente, es la rapidez para cobrar. Me simplifica un montón de trámites, porque el uso que le doy a mercurio es con el sistema Iltía y al cargar las cuotas a los alumnos, si tengo que pasarles la cuenta bancaria y después informar individualmente cada transferencia, obviamente implicaría un montón de tiempo" (Entrevistado N.º 8, usuario)
	"Fue una opción que teníamos y obviamente me simplificó y nos facilita la vida" (Entrevistado N.º 8, usuario).
	"No tener que estar facturando cobranza por cobranza, eso fue como un impulso que tuvimos, y ahorro de trabajo y tiempo" (Entrevistado N.º 9, usuario).
	"Nos facilitó desprendernos de cobrar en efectivo o con tarjeta presencialmente y no salvó de venir a trabajar los sábados" (Entrevistado N.º 9, usuario)
	"A mí lo que me pasó en lo personal, que justo fue la pandemia, entonces fue la conexión automática con Iltía y la posibilidad de la cobranza remota lo que me impulsó a usar Mercurio" (Entrevistado N.º 12, usuario).
"En la pandemia, la gente usó los medios de pago electrónico y con Mercurio podíamos ofrecer los servicios, sino no podíamos seguir trabajando" (Entrevistado N.º 16, usuario).	

Facilidad de uso percibida y capacidad de prueba.	"La facilidad del uso de Mercurio y las mejoras en los procesos administrativos, han sido los factores claves a la hora de que la herramienta sea aceptada por los usuarios" (Entrevistado N.º 2, director y líder del proyecto).
	"Sí contaba con un entorno de prueba, pero al ser tan práctico no es necesario. No se necesita un taller para aprender cómo funciona" (Entrevistado N.º 7, usuario)
	"A mí me resultó re fácil y súper mecánico" (Entrevistado N.º 10, usuario).
Percepciones sobre compatibilidad y condiciones facilitadoras.	"Creo que la pandemia obligó a acelerar proceso de adopción de tecnología y mercurio al ser de fácil adaptación y con la versatilidad que tiene para cobrar concepto independientemente de quién lo genere, estuvo a la altura de la circunstancia y permitió procesar operaciones que de otra forma habrían sido difícil" (Entrevistado N.º 1, director).
	"En la pandemia, si no implementábamos Mercurio en los cursos, no se podía cobrar" (Entrevistado N.º 12, usuario).
	"Hablamos directamente con las personas que estaban a cargo del proyecto y nos capacitamos para saber cómo funcionaba y así iniciar el proceso de implementación. Esto llevó tiempo, pero dentro de todo fue fácil, porque el sistema en sí es fácil" (Entrevistado N.º 11, usuario).
	Considero que la compatibilidad es alta, pero creo que hay que seguir trabajando para mejorar la automatización e incrementarla" (Entrevistado N.º 6, usuario)
Influencia Social	"Estamos viendo una tendencia mundial en la necesidad de disminuir el manejo del efectivo" (Entrevistado N.º 1, director).
	"La pandemia hizo que la gente tenga que volcarse al pago electrónico y a nosotros a ofrecer los cursos de forma virtual (Entrevistado N.º 9, usuario).
	"Una tecnología que nos ayudó a estar a la altura de los Clientes, de sus necesidades" (Entrevistado N.º 11, usuario).
	"Los clientes lo estaban pidiendo" (Entrevista N.º 16, usuario).
Motivación hedónica	"Personalmente a mí me encanta la tecnología y los sistemas" (Entrevistado N.º 8, usuario).
	"A mí me gusta tener sistemas y no hacer nada manual" (Entrevistado N.º 9, usuario).
	"En lo personal, yo quería implementarlo al primer día que salió, apenas me enteré de que existía la opción de usar Mercurio, yo sólo quería implementarlo" (Entrevistado N 10, usuario).
Valor precio	"Mercurio tiene costos muy bajos, son muy bajos a comparación de otros. Nosotros hace poquito estuvimos averiguando para la cooperadora y la gente del Banco me querían vender un sistema y me puse a ver el tema de las comisiones y no me conviene" (Entrevistado N 9, usuario).
	"Usar Mercurio es más barato que usar posnet" (Entrevistado N 10, usuario).

Fuente: Elaboración propia en base a 16 entrevistas.

Por último, se les consultó a los entrevistados su percepción sobre cuáles fueron las barreras que evidenciaron al momento de la aceptación y consiguiente adopción y uso de Mercurio y surgió lo siguiente:

Ansiedad: 11 veces fueron nombradas emociones clasificadas por Venkatesh y Bala (2008) como pensamientos negativos que se evocan de forma real o imaginaria en el individuo ante la interacción con la herramienta. Estas emociones se relacionan al temor a lo desconocido, la resistencia a lo desconocido, la desconfianza en la herramienta y el miedo a quedarse sin trabajo por ser suplantados por la herramienta.

- “No saber cómo iba a impactar en el estudiantado, en los clientes y en la parte política de las unidades de negocio, era lo que hacía dudar de la aceptación o no de la herramienta al usuario” (Entrevistado N.º 2, director y líder del proyecto)
- “Desde la facultad simplemente hubo una mirada de reojo, un vamos a ver cómo funciona y veamos, si funciona bien, apoyamos” (Entrevistado N.º 7, usuario).
- “Cuando nos lo presentan teníamos miedo por la gente, o sea el veterinario o el agrónomo es bastante reacio al uso de las TIC” (Entrevistado N.º 10, usuario).

Condiciones facilitadoras: 5 veces fueron nombradas carencias relacionadas a capacitación y soporte técnico. Este factor es definido por Venkatesh y otros (2003) como la creencia del individuo sobre si existe una infraestructura organizativa y técnica para respaldar el uso del sistema.

- “Una barrera fue la falta de capacitación y de la necesidad de tener un instructivo diciendo, si quieres cargar 200 cuotas juntas, tienes que hacer un archivo en Excel y configurarlo de esta forma. Tuve que llamar varias veces para poder contactarme con los chicos de informática y bueno, me terminó resultando más práctico cargar uno por uno” (Entrevistado N.º 8, usuario).
- “Falta capacitación, tuvimos casos, por ejemplo cuándo se te vence las cuotas, tener que volver a informar sí o sí y capaz que eso está automatizado y no lo sé” (Entrevistado N.º 12).

Se observan que ninguna de las barreras se relaciona a características del sistema como incompatibilidad o complejidad, falta de ventajas o no observabilidad de las

ventajas que proporciona la herramienta. Lo que afirma la conclusión del punto 4.2 donde se observa que Mercurio cuenta con las características más importantes según Rogers para que una innovación sea adoptada más rápidamente que otras innovaciones (1983, p.16).

5- CONCLUSIONES

El propósito de este estudio fue investigar, por un lado, la combinación de eventos y actividades que dieron origen al sistema Mercurio y sus características, y, por otro lado, los factores y determinantes tanto organizacionales, como de los adoptantes, intervinientes en los procesos de implementación, aceptación y adopción del sistema.

Los hallazgos del estudio fueron los siguientes:

Los problemas y dificultades observados en el punto 4.1 y la necesidad de cambiar esa situación, fue el impulso que dio origen a Mercurio. Esos problemas se observan en la literatura relacionada a las TIC, el Gobierno Electrónico y los SPE, ya que existe evidencia que estas herramientas ayudan a mitigar dichos inconvenientes (Mulgan y Albury, 2003; Gichoya, 2005; Ramírez-Alujas, 2012; Bloch y Bugge, 2013; Mehrad y Mohammadi, 2017; De Vries y otros, 2018; Seco y Muñoz, 2018; Arango y otros, 2019 y Kalu, 2019).

Según las opiniones de los entrevistados, Mercurio cuenta con las características más importantes según Rogers (1983) que impulsan la decisión de adoptar una innovación, ventaja relativa, compatibilidad, no complejidad, capacidad de prueba y observabilidad. Las mismas además se ven reflejadas en las percepciones de los entrevistados sobre los factores impulsores de la aceptación, adopción y uso.

Las etapas y acciones llevadas a cabo en su implementación, si bien no fueron planificadas previamente, tienen analogías con los modelos teóricos planteados por Kotter (1995), Kolb-Frohman (1970) y Lewin (1952).

Se cumplieron los objetivos de bancarización integral de las operaciones y se redujeron los tiempos ociosos al mínimo posible. Esto se logró gracias a la instantaneidad que permiten las TIC (Gichoya, 2005; Osborne y Brown, 2013) y los beneficios que otorga los SPE (Ke y Wei; 2006; Muir y Oppenheim, 2002, citado en Singh y otros, 2008 y Seco y Muñoz, 2018) y como externalidad positiva, se desalienta el manejo de efectivo, siguiendo las sugerencias del BID (2020), la CEPAL (2021), el Grupo Banco Mundial (2022) y el Banco Central de la República Argentina (2022^a).

El factor observado más influyente que impulsó la implementación de Mercurio fue la Pandemia COVID-19, seguido por el apoyo político, la presencia de un líder y las necesidades de los clientes. Mercurio fue de uso voluntario, por lo que su

implementación en todas las unidades de negocio se alcanzó recién en el año 2021. Por otro lado, los factores más comentados como barreras fueron la resistencia al cambio y la desconfianza.

En cuanto a los factores observados relacionados a la aceptación, adopción y uso, se destacan las percepciones sobre las mejoras o el rendimiento que el sistema otorga como el grupo de factores más comentados. Le siguen la facilidad de uso percibida, capacidad de prueba y la compatibilidad. Como barreras podemos destacar el factor ansiedad y en menor medida el factor condiciones facilitadoras.

Ninguna de las barreras percibidas se relaciona a características del sistema como incompatibilidad o complejidad, falta de ventajas o no observabilidad de las ventajas que proporciona la herramienta.

Por último, es importante destacar que la palabra pandemia fue expresada en las entrevistas relacionadas a ventajas relativas, utilidad percibida, expectativa de rendimiento, condiciones facilitadoras e influencia social.

Los resultados aquí presentados pueden ser de gran utilidad para las instituciones con características similares como las universidades pertenecientes al SUPA, que estén considerando la adopción de este tipo de sistemas. Les ayudará a comprender mejor los resultados, las prácticas y las dificultades que se pueden esperar.

Como propuesta de trabajo futuro, considero importante primero, analizar con más profundidad el efecto y las consecuencias de la Pandemia COVID-19 en la implementación y adopción de tecnologías, ya que fue un factor destacado por los entrevistados. Y segundo, analizar desde la perspectiva de los clientes, los factores de aceptación y uso de Mercurio, ya que a la fecha (03/2023) lleva realizadas 264.920 operaciones de cobro, lo cual permite una investigación cuantitativa del tema, y por lo tanto, realizar conclusiones generalizadoras que serían de utilidad para la UNL y el SUPA.

6- IMPLICACIONES

6.1 Teóricas y prácticas

El estudio permitió a la UNL y a sus tomadores de decisiones reconocer los factores importantes que influyen en la implementación de la TIC, más precisamente en la implementación de Mercurio, así como los factores percibidos por sus empleados como barreras en la implementación y en la aceptación y uso del sistema. Estos factores deben ser de una importancia relevante en el futuro a la hora de implementar una TIC por parte de la UNL o en una institución con características similares.

La implicancia teórica del estudio fue comunicar conocimiento de base empírica, contribuyendo así a una mayor institucionalización del tema de la innovación y de la adopción de tecnologías en los espacios públicos. Según De Vries, Bekkers y Tummers (2016) nos ayuda a explorar cuál sería una posible agenda de investigación.

6.2 Limitaciones del estudio

Las investigaciones con metodología cualitativas de un caso empírico tienen limitaciones que deben ser tenidas en cuenta:

Son de generalización limitada debido a que se basó en un caso específico y los resultados son de un contexto específico. Además, el tamaño reducido de los casos de estudio hace que tampoco sea posible su generalización.

Existen posibles sesgos de parte del investigador debido a “la dificultad de mantener un rigor absoluto en los procedimientos de investigación adoptados” y “el problema de que la mera presencia de observadores participantes puede afectar las acciones de los individuos observados” (Mónico, 2010, citado en Mónico y otros, 2017, p. 730).

Además, existe dificultad para medir resultados, debido a que se centra en una comprensión profunda y detallada de las vivencias descritas por los entrevistados, lo que resulta muchas veces difícil medir en términos de cantidades.

Por último, citamos a Rogers, quien expresó que “No debe suponerse, como se ha hecho a veces en el pasado, que todas las innovaciones son unidades de análisis equivalentes” (1983, p. 14).

7- REFERENCIAS

- Ajzen, I. (1991). Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. The theory of planned behavior. *En Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2)
- Arango, C. A. A., Rodríguez, F. A., Niño, N. R., Ariza, N. F. S., & Solano, H. M. Z. (2020). Efectivo y pagos electrónicos. *En Ensayos Sobre Política Económica*, 2020(93). <https://doi.org/10.32468/espe.93>
- Bahari, M. (2012). Citizen Relationship Management Implementation in Local Government-Towards a Theoretical Research Framework. *Journal of Information Systems Research and Innovation*, 2(1), 51-61.
- Bamberg, S. (2012). *Processes of change. Environmental Psychology: An Introduction, First Edition*. British Psychological Society and John Wiley & Sons, Ltd.
- Banco Central de la República Argentina. (04 de Abril de 2022-1). *Informe de Inclusión Financiera*. Obtenido de: <http://www.bcra.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/informe-inclusion-financiera-012021.asp>
- Banco Central de la República Argentina. (3 de Abril de 2022-2). *Política de pagos*. Obtenido de http://www.bcra.gov.ar/MediosPago/Politica_Pagos.asp
- Banco Central de la República Argentina. (05 de Septiembre de 2022-3). Institucional. Fuente: Carta Orgánica del BCRA: 2022
- BID (Julio de 2020). Estudio Fintech 2020: *Ecosistema Argentino. Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <http://dx.doi.org/10.18235/0002892>
- Bloch, C., & Bugge, M. M. (2013). Public sector innovation-From theory to measurement. *Structural Change and Economic Dynamics*, 27(1). <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2013.06.008>
- CLAD (2007) *Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico. Resolución No. 18 de la Declaración de Santiago*. XVII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Santiago de Chile.

- CEPAL (2021-2). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (LC/TS.2021/43).
- Cooper, R. B., & Zmud, R. W. (1990). Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach. *Management Science*, 36(2). <https://doi.org/10.1287/mnsc.36.2.123>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 13(3), 319-340.
- Dearing, J. W., & Cox, J. G. (2018). Diffusion of innovations theory, principles, and practice. *Health Affairs*, 37(2). <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2017.1104>
- De Vries, H., Bekkers, V., & Tummers, L. (2016). Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda. *Public Administration*, 94(1). <https://doi.org/10.1111/padm.12209>
- De Vries, H., Tummers, L., & Bekkers, V. (2018). The Diffusion and Adoption of Public Sector Innovations: A Meta-Synthesis of the Literature. *Perspectives on Public Management and Governance*, 1(3). <https://doi.org/10.1093/ppmgov/gvy001>
- Demirgüç-Kunt, Asli, Leora Klapper, Dorothe Singer, and Saniya Ansar (2022). The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1897-4.
- Dryden-Palmer, K. D., Parshuram, C. S., & Berta, W. B. (2020). Context, complexity and process in the implementation of evidence-based innovation: A realist informed review. *BMC Health Services Research*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-020-4935-y>
- Duque Aguilar, D., & Villegas Vargas, J. (2019). *Generaciones y su percepción frente a los medios de pago en la ciudad de Medellín*. Tesis Doctoral, Universidad EAFIT.
- Duque, J., Varajão, J., Vitor, F., & Dominguez, C. (2013). Implementation of CRM systems in Portuguese Municipalities. *Local Government Studies*, 39(6). <https://doi.org/10.1080/03003930.2012.755464>

- Farias, J., & Almeida, J. (2014, September). *Technology adoption in service organizations: a framework proposal for studying ICT diffusion in healthcare and hospital services*. In *Services and New Societal Challenges: Innovation for Sustainable Growth and Welfare-XXIV International Conference of RESER*.
- Farias, J. S., & Resende, M. M. (2020). Impacto do treinamento na implantação de novo sistema eletrônico e aceitação de novas tecnologias em uma instituição federal de ensino superior. *Revista de Administração Da UFSM*, 13(4). <https://doi.org/10.5902/1983465932624>.
- Farias, F., & Vieira, L. (2014). *Technology Adoption: A review of the Information Systems' approaches, theories and models*. In XXIV International Conference of RESER, Helsinki, Finland, September (pp. 11-13).
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, and Behaviour: An Introduction to Theory and Research. *Belief, Attitude, and Behaviour: An Introduction to Theory and Research*, 10(2).
- Fu, J., & Mishra, M. (2022). Fintech in the time of COVID-19: Technological adoption during crises. *Journal of Financial Intermediation*, 50(1). <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2021.100945>
- Garvin, D. A., & Roberto, M. A. (2005). Change through persuasion. *In Harvard Business Review*, 83(2), 26-33.
- Gichoya, D. (2005). <Factors Affecting the Successful Implementation of ICT Project in Government.pdf>. *The electronic Journal of E Government*, 3(4). <https://doi.org/10.1108/13552519910282601>.
- Gilbert, D., Balestrini, P., & Littleboy, D. (2004). Barriers and benefits in the adoption of e-government. *International Journal of Public Sector Management*, 17(4). <https://doi.org/10.1108/09513550410539794>
- GSM (2020). *Reporte sobre el estado de la industria de dinero móvil 2019*. Global System Mobile Association. Obtenido de: <https://www.gsma.com/latinamerica/es/resources/reportes-dinero-movil-2019/>
- Grupo Banco Mundial. (04 de abril de 2022). *Inclusión financiera*. Obtenido de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/financiamiento/inclusion/overview#1>

- Janson, P., & Waidner, M. (1996). Electronic payment systems. *SEMPER, Vers. 7*.
- Kalu, K. N. (2019). The impact of ICT-diffusion on government effectiveness: what role for cultural practices? *International Journal of Organization Theory and Behavior, 22*(2). <https://doi.org/10.1108/IJOTB-07-2018-0087>
- Kee, K. F. (2017). Adoption and diffusion. In C. Scott, & L. Lewis (Eds.), *International encyclopedia of organizational communication*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Kolb, D., & Frohman, A. (1970). *Organizational Development Through Planned Change: A Development Model*. Cambridge, Massachusetts.
- Kotter, P. J. (1995). Leading Change - Why Transformation Efforts Fail. *Harvard Business Review, 6*(1), pp. 59–67.
- López-Bonilla, L., & López-Bonilla, J. (2011). Los modelos de adopción de tecnologías de la información desde el paradigma actitudinal. *Cadernos Ebape Br., 9*(1), 176-196.
- Marietto, M. L. (2018). Observação Participante e Não Participante: Contextualização Teórica e Sugestão de Roteiro para Aplicação dos Métodos. *Revista Ibero-Americana de Estratégia, 17*(04). <https://doi.org/10.5585/ijsm.v17i4.2717>
- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciencia e Saude Coletiva, 17*(3). <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300006>
- Ministerio de Educación. (5 de Septiembre de 2022). Estadísticas Universitarias. Obtenido de Datos Generales del Sistema Universitario: <https://estadisticasuniversitarias.me.gov.ar/#/home/1>
- Ministerio de Economía. (04 de Abril de 2022). *Inclusión Financiera*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/economia/inclusion-financiera>
- Mehrad, D., & Mohammadi, S. (2017). Word of Mouth impact on the adoption of mobile banking in Iran. *Telematics and Informatics, 34*(7). <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.08.009>

- Mónico, L. S., Alferes, V. R., Castro, P. A., & Parreira, P. M. (2017). A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *ATAS - Investigação Qualitativa Em Ciências Sociais*, 3(1).
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3). <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Mulgan, G., & Albury, D. (2003). Innovation in the public sector. *Strategy Unit, Cabinet Office*, 1(1), 40.
- Osborne, S. P., & Brown, L. (2013). *Handbook of innovation in public services*. In Handbook of Innovation in Public Services. <https://doi.org/10.4337/9781849809757>
- Parker, C., & Swatman, P. (2002). Electronic payment systems. *Melbourne: School of Information Systems*. Deakin University. *Working Paper*, 41,(1).
- Perazzo, P. (2017). Pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa participativa: da observação participante à pesquisa-ação. *Estudios Sobre Las Culturas Contemporáneas*, XXIII, 3(1).
- Pires Fulton, D. de C., Farias, J. S., Alfinito, S., & de Almeida, J. P. L. (2018). Adoção do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) pelo Ministério da Justiça: uma avaliação na óptica de usuários. *Revista Do Serviço Público*, 69(4). <https://doi.org/10.21874/rsp.v69i4.3624>
- Ramírez-Alujas, Á. v. (2012). Innovación en las organizaciones y servicios públicos: ¿El eslabón perdido? Bases para la transición hacia un modelo de innovación abierta y colaborativa. *Revista Estado, Gobierno y Gestión Pública*, 0(19). <https://doi.org/10.5354/0717-6759.2012.21177>
- Rodríguez, C., Oswaldo, S., Quiles, L., Herrera, L., Práctica, T. Y., Análisis, D. E. L., Cualitativos, D. E. D., Internacional, R., Sociales, D. C., Victoria, C., Sabiote, C. R., & Quiles, O. L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. *Sociotam*, 15(2), 133-154.
- Rogers, E. (1983). *Diffusion of Innovations (Third Edition ed.)*. New York: The Free Press.

- Savoldelli, A., Codagnone, C., & Misuraca, G. (2014). Understanding the e-government paradox: Learning from literature and practice on barriers to adoption. *Government Information Quarterly*, 31(1). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.01.008>
- Seco, A., & Muñoz, A. (2018). Panorama del uso de las tecnologías y soluciones digitales innovadoras en la política y la gestión fiscal. *Inter-American Development Bank*, 22(1).
- Singh, M., Sarkar, P., Dissanayake, D., & Pittachayawan, S. (2008). *Diffusion of e-government services in Australia: Citizens' perspectives*. 16th European Conference on Information Systems, ECIS 2008.
- Sautu, Ruth., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2005). Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. *In Journal of Chemical Information and Modeling*, 12(1), 9.
- Sunday, C. E., & Vera, C. C. E. (2018). Examining information and communication technology (ICT) adoption in SMEs: A dynamic capabilities approach. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(2). <https://doi.org/10.1108/JEIM-12-2014-0125>
- Trinidad, A., Carrero, V., & Soriano, R. M. (2006). Teoría Fundamentada "Grounded Theory". La construcción de la teoría a través del análisis interpretacional. *In Cuadernos Metodológicos*, 37(1).
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., Chan, F. K. Y., & Thong, J. Y. L. (2012-1). Designing e-government services: Key service attributes and citizens' preference structures. *Journal of Operations Management*, 30(1-2). <https://doi.org/10.1016/j.jom.2011.10.001>
- Venkatesh, V., & Davis, F. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186 - 204.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012-2). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly* , 3(1), 157-178.

West, D. M. (2004). E-Government and the Transformation of Service Delivery and Citizen Attitudes. *Public Administration Review*, 64(1).
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2004.00343.x>

8- APÉNDICE

APÉNDICE A: Carta de consentimiento institucional

Brasília – DF y Santa Fe, 22 de 10 de 2022

Estimado Dr.

Enrique José Mammarella

Rector de la Universidad Nacional del Litoral

La Universidad de Brasilia, a través del Departamento de Administración, solicita su autorización para que la estudiante Analia Amelia Damevin, matrícula 21/0018224, pueda realizar una investigación con fines estrictamente académicos, que tiene como objetivo analizar los procesos de decisión, implementación, aceptación y adopción del Sistema de Gestión de Cobranzas Digitales Mercurio en la UNL y los factores intervinientes en dichos procesos.

La investigación forma parte del Trabajo de Finalización de la Maestría en Administración que dicha estudiante completará para el año 2023 e implica la recopilación de información para posibilitar los objetivos de investigación, lo que requiere el acceso a la información y material institucional de esta organización pública, así como entrevistas con personas que participaron en la implementación del sistema y algunos de sus usuarios.

Cabe destacar que toda la información recabada será tratada en conjunto, lo que imposibilita la identificación personal de cualquier encuestado y, en su caso, es posible omitirla en artículos de congresos o revistas académicas del área de administración el nombre de la propia institución, si esta es su elección. La recolección de datos está prevista para el segundo semestre de 2022.

La aceptación institucional se puede hacer en respuesta a este correo electrónico. Al responder a este correo electrónico, la persona responsable de la institución donde se recopilarán los datos declara conocer y cumplir con las Resoluciones Éticas brasileñas, en particular la Resolución CONEP 510/16 (que se adjunta a esta carta). Esta institución es consciente de sus corresponsabilidades como institución coparticipante de este proyecto de investigación, y de su compromiso de salvaguardar la seguridad y el bienestar de los sujetos de investigación reclutados en el mismo,

disponiendo de la infraestructura necesaria para garantizar dicha seguridad y bienestar.

UnB-PPGA, en Brasil, está disponible para aclarar cualquier duda o proporcionar información adicional sobre esta investigación.

Finalmente, aclaramos que el consentimiento institucional se puede hacer incluso vía e-mail, y esta carta debe ser respondida a la dirección de correo electrónico del la investigadora adamevin@unl.edu.ar (celular +5493426989647) con copia a los profesores orientadores Darío Mejías, dmejias@unl.edu.ar y Josivania Silva Farias, josivania@unb.br.

Desde ya, agradecemos la atención y disposición para atender esta petición, porque su colaboración es de suma importancia para la generación de conocimiento en ambos países (Brasil-Argentina) y para la búsqueda de nuevos caminos hacia el desarrollo.

Atentamente

Prof. Mag. NESTOR DARÍO MEJÍAS (UNL)

Prof^a. Dra. JOSIVANIA SILVA FARIAS (UnB)

Carta de consentimiento institucional

Enrique Mammarella <ejoma@unl.edu.ar>

24 de octubre de 2022, 14:57

Para: Analia Damevin <adamevin@unl.edu.ar>

Cc: Josivania Silva Farias <josivania@unb.br>, Colo Mejias <dmejias@unl.edu.ar>

A quien corresponda:

Como Rector de la Universidad Nacional del Litoral, otorgo el consentimiento correspondiente para que la estudiante Analia Amelia Damevin, matrícula 21/0018224, pueda realizar una investigación con fines estrictamente académicos, que tiene como objetivo analizar los procesos de decisión, implementación, aceptación y adopción del Sistema de Gestión de Cobranzas Digitales Mercurio en la UNL y los factores intervinientes en dichos procesos.

Atentamente,

Enrique Mammarella
Rector

Universidad Nacional del Litoral

APÉNDICE B: Término de Consentimiento Libre e Informado - TCLE

El/La señor/a está siendo invitado a participar como entrevistado en el proyecto: Factores intervinientes en los procesos de implementación y adopción de un sistema de gestión de cobranzas digitales - el caso Mercurio de la Universidad Nacional del Litoral (UNL).

El objetivo de esta investigación es: analizar los procesos de decisión, implementación, aceptación y adopción del Sistema de Gestión de Cobranzas Digitales Mercurio en la UNL y los factores intervinientes en dichos procesos.

El/La señor/a recibirá todas las aclaraciones necesarias antes y durante el curso de la investigación y le aseguramos que su nombre no surgirá, manteniéndose lo más estrictamente posible, mediante la omisión total de cualquier información que le permita ser identificado.

Su participación se realizará a través de una entrevista, para la cual utilizaremos un guion de preguntas y se realizará en dentro de los edificios de la UNL, fecha y horarios a combinar con el Sr(a), estimando como tiempo estimado para su realización un período entre 20 y 45 minutos. Tenga en cuenta que puede negarse a responder cualquier pregunta que no se sienta cómodo, y puede optar por no participar en la entrevista en cualquier momento de su ocurrencia, sin ningún perjuicio para usted. Su participación es voluntaria y no hay bonificación por su colaboración.

Los resultados de la investigación pueden ser publicados por la Universidad de Brasilia (UnB). Los datos y materiales utilizados en la investigación estarán bajo la custodia del investigador durante un período de al menos cinco años y después de eso serán destruidos o conservados en la institución.

Si tiene alguna pregunta sobre la investigación, por favor llame a: Analia Amelia Damevin en la institución de la UNL, teléfonos: +54 9 342-6989647 o por correo electrónico: adamevin@unl.edu.ar o al Profesor Mag. Néstor Darío Mejias, en la institución Universidad Nacional del Litoral, teléfono: +54 9 342-5337108 o por correo electrónico dmejias@unl.edu.ar o la Profesora Dra. Josivania Silva Farias, en la institución de la Universidad de Brasilia, teléfonos: +55 61 3107-0759 o +55 61 3107-0749, de 09:00 a.m. a 6:00 p.m. de lunes a viernes o por correo electrónico Josivania@unb.br.

Por último, aclaramos que el consentimiento puede ser enviado vía correo electrónico, respondiendo “Estoy de acuerdo en participar como entrevistado y autorizó la grabación de la misma” a la dirección de correo electrónico de la investigadora adamevin@unl.edu.ar (celular +5493426989647) con copia a los profesores orientadores Mag. Darío Mejias, dmejias@unl.edu.ar y Dra. Josivania Silva Farias, josivania@unb.br.

Investigador Responsable

Nombre y firma

Brasília y Santa Fe, ____ de _____ de _____

APÉNDICE C: Guion de entrevistas

Apertura: Introducción sobre el tema de investigación y el método de recolección de datos.

Guía de preguntas dirigida a directores

Tema: Contextualizar el surgimiento de Mercurio.

- 1) ¿Por qué surgió Mercurio?

Tema: Características de Mercurio

- 2) ¿Cuáles considera que son las ventajas de la herramienta Mercurio comparado con la metodología de cobranza anterior?
- 3) ¿Cuál es su opinión respecto a la compatibilidad del sistema Mercurio con las unidades de negocio y los sistemas que utiliza la UNL?
- 4) ¿Cuál es su opinión respecto a la facilidad o dificultad de comprender y utilizar la herramienta Mercurio?
- 5) ¿Cuál es su opinión respecto a las posibilidades que hubo de probar y practicar el uso de la herramienta Mercurio? ¿Cuenta con un entorno de prueba?
- 6) ¿Cuáles son los resultados observados en el uso de la herramienta Mercurio para la UNL?

Tema: Proceso de implementación

- 7) ¿Podría relatar cuáles fueron las etapas o pasos y las acciones que se llevaron adelante al momento de decidir el desarrollo y la implementación de Mercurio?
- 8) ¿Considera el desarrollo e implementación de la herramienta un caso exitoso? ¿Por qué?
- 9) ¿Cuáles eran los objetivos que deseaban cumplir con la implementación del sistema?

Tema: Factores determinantes en la implementación:

- 10) ¿Qué características organizacionales considera que fueron impulsores de la implementación?
- 11) ¿Cuáles fueron las barreras organizacionales que se evidenciaron en la implementación?

12) ¿En su participación en la implementación, qué considera que impulsó la implementación? ¿Y qué barreras evidenció?

Tema: Factores determinantes en la aceptación:

13) ¿Qué factores fueron determinantes para la aceptación de la herramienta Mercurio?

14) ¿Qué factores considera que fueron una barrera a la hora de la aceptación?

Tema: Factores determinantes en la adopción y uso:

15) ¿Qué factores fueron determinantes para la adopción y uso?

16) ¿Qué factores considera que fueron una barrera a la hora de la adopción y uso?

Guía de preguntas dirigida a personal TI

Tema: Características de Mercurio

1) ¿Cuáles considera que son las ventajas de la herramienta Mercurio comparado con la metodología de cobranza anterior?

2) ¿Cuál es su opinión respecto a la compatibilidad del sistema Mercurio con las unidades de negocio y los sistemas que utiliza la UNL?

3) ¿Cuál es su opinión respecto a la facilidad o dificultad de comprender y utilizar la herramienta Mercurio?

4) ¿Cuál es su opinión respecto a las posibilidades que hubo de probar y practicar el uso de la herramienta Mercurio? ¿Cuenta con un entorno de prueba?

5) ¿Cuáles son los resultados observados en el uso de la herramienta Mercurio para la UNL?

Tema: Proceso de implementación

6) ¿Podría relatar cuáles fueron las etapas o pasos y las acciones que se llevaron adelante al momento de decidir el desarrollo y la implementación de Mercurio?

7) ¿Considera el desarrollo e implementación de la herramienta un caso exitoso? ¿Por qué?

8) ¿Cuáles eran los objetivos que deseaban cumplir con la implementación del sistema?

Tema: Factores determinantes en la implementación:

- 9) ¿Qué características organizacionales considera que fueron impulsores de la implementación?
- 10) ¿Cuáles fueron las barreras organizacionales que se evidenciaron en la implementación?
- 11) ¿En su participación en la implementación, qué considera que impulsó la implementación? ¿Y qué barreras evidenció?

Tema: Factores determinantes en la aceptación:

- 12) ¿Qué factores fueron determinantes para la aceptación de la herramienta Mercurio?
- 13) ¿Qué factores considera que fueron una barrera a la hora de la aceptación?

Tema: Factores determinantes en la adopción y uso:

- 14) ¿Qué factores fueron determinantes para la adopción y uso?
- 15) ¿Qué factores considera que fueron una barrera a la hora de la adopción y uso?

Guía de preguntas dirigida a usuarios del sistema

Tema: Factores determinantes en la implementación:

- 1) ¿Qué características organizacionales considera que fueron impulsores de la implementación?
- 2) ¿Cuáles fueron las barreras organizacionales que se evidenciaron en la implementación?
- 3) ¿En su participación en la implementación, qué considera que impulsó la implementación? ¿Y qué barreras evidenció?

Tema: Factores determinantes en la aceptación:

- 4) ¿Qué factores fueron determinantes para la aceptación de la herramienta Mercurio?
- 5) ¿Qué factores considera que fueron una barrera a la hora de la aceptación?

Tema: Factores determinantes en la adopción y uso:

- 6) ¿Qué factores fueron determinantes para la adopción y uso?

7) ¿Qué factores considera que fueron una barrera a la hora de la adopción y uso?