



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Propuesta de implementación de herramientas Lean Office en el proceso de compras para disminuir los gastos administrativos de una empresa del sector financiero

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTORES

Salas Coronado, Holly Christie 0000-0002-2118-3649

Galicia Moreno, Marcell Andrés 0000-0001-9806-3680

ASESORES

Llontop Jesús, José Alberto 0000-0002-5852-1269

Lima, 13 de noviembre del 2021

RESUMEN

El presente estudio tiene como tema principal la reducción de gastos administrativos en el proceso de compras la empresa Mibanco – Banco de la Microempresa. En este caso, se trata de reducir los sobrecostos de la gestión de la negociación de compras. Dicho proceso fue analizado a través de herramientas de ingeniería que permitieron diagnosticar el problema y analizar sus causas raíces y secundarias.

El diagnóstico final fueron la falta de estandarización documentaria, falta de estandarización de método de trabajo y fuentes no estandarizadas, ocasionando retrasos, sobreprocesos y mala gestión de la información. La metodología de solución está basada en la basada en la filosofía Lean Office y la aplicación de sus herramientas como 5S y Poka – Yoke, esta consiste en la adaptación de la filosofía Lean Manufacturing en un entorno administrativo. Se consiguió reducir los tiempos de procesamiento y reducir reprocesos de las actividades realizadas en la gestión de compras, así como una reducción en el sobrecosto.

El trabajo se estructuró en cuatro capítulos. El primer capítulo presenta el marco teórico sobre la cual se basa el estudio. El segundo capítulo presenta el diagnóstico del proceso actual. El tercer capítulo presenta la solución al problema y su simulación. Finalmente, el cuarto capítulo presenta el beneficio económico.

Palabras clave: Lean Office; 5S; 5S digital; Poka – Yoke

ABSTRACT

The main theme of this study is the reduction of administrative expenses in the purchasing process of the company Mibanco - Banco de la Microempresa. In this case, the objective is focused on reducing the cost overruns of purchasing negotiation management. This process was analyzed through engineering tools that allowed diagnosing the problem and analyzing its root and secondary causes.

The final diagnosis was the lack of documentary standardization, lack of standardization of the work method and non-standardized sources, causing delays, over-processing and mismanagement of the information. The solution methodology is based on the Lean Office philosophy and the application of its tools such as 5S and Poka - Yoke, which its based of the adaptation of the Lean Manufacturing philosophy in an administrative environment. Due to the application of the solution, it was possible to reduce processing times and reduce rework of the activities carried out in purchasing management, as well as a reduction in the cost overrun.

The work was structured in four chapters. The first chapter presents the theoretical framework on which the study is based. The second chapter presents the diagnosis of the current process. The third chapter presents the solution to the problem and its simulation. Finally, the fourth chapter presents the economic benefit.

Keywords: Lean Office; 5S; 5S digital; Poka – Yoke

Índice de contenido

1	Introducción	1
1.1	Antecedentes	1
1.2	Problema	9
1.3	Importancia del problema.....	13
1.4	Motivación	14
1.5	Objetivo	14
1.5.1	Objetivo general.....	14
1.5.2	Objetivos específicos.....	15
1.6	Propuesta	15
2	Capítulo I: Marco teórico y Estado del Arte	16
2.1	Marco teórico.....	16
2.1.1	Lean Office.....	16
2.1.2	Lean Management	18
2.1.3	Lean Service.....	19
2.1.4	Lean Logistics.....	20
2.1.5	Value Stream Mapping.....	21
2.1.6	5S.....	22
2.1.7	Poka – Yoke	23
2.1.8	Kaizen y mejora continua	24
2.1.9	Estandarización del método de trabajo	25
2.1.10	Kanban.....	25
2.2	Estado del arte	26
2.2.1	Metodología	27
2.2.2	Análisis de los estudios.....	30
2.3	Marco normativo.....	77
3	Capítulo II: Diagnóstico de la situación actual	79
3.1	Empresa.....	79
3.1.1	Descripción	79
3.1.2	Ubicación.....	80
3.1.3	Misión.....	80
3.1.4	Visión.....	80
3.1.5	Principios culturales y valores	80
3.1.6	Organización.....	83
3.1.7	Servicios financieros.....	84

3.1.8	Clientes.....	87
3.1.9	Ventas.....	88
3.1.10	Competidores y participación en el mercado	90
3.1.11	Entidades participantes en el modelo de negocio	91
3.2	Mapa de procesos	92
3.2.1	Cadena de valor.....	92
3.2.2	Mapa de procesos	94
3.3	Procesos de la empresa.....	94
3.3.1	SIPOC	95
3.3.2	Blueprint.....	96
3.3.3	Flujograma de proceso de compras	97
3.4	Diagnóstico de la situación.....	99
3.5	Identificación del problema	106
3.6	Impacto económico.....	111
3.6.1	Primer impacto económico	111
3.6.2	Segundo impacto económico	111
3.7	Análisis de las causas potencias	112
3.7.1	Causa efecto	112
3.7.2	Impacto económico causa – efecto.....	124
3.7.3	Árbol de problemas y árbol de objetivos	129
3.7.4	Vinculación de causas raíces – soluciones	133
3.8	Hipótesis.....	133
4	Capítulo III: Diseño de la propuesta	133
4.1	Selección de la metodología y herramientas	134
4.1.1	Selección de la metodología	134
4.1.2	Selección de las herramientas para la metodología	140
4.2	Diseño de la propuesta	144
4.2.1	Motivación de la propuesta	145
4.3	Diseño de la propuesta	146
4.3.1	Modelo de solución propuesto	148
4.3.2	Lean Office.....	150
4.3.3	Comunicación organizacional.....	151
4.3.4	Poka – Yoke	152
4.3.5	Estandarización del método de trabajo	153
4.3.6	5S.....	154

4.4	Benchmarking.....	155
4.5	Plan de implementación	155
4.5.1	Comunicación organizacional.....	155
4.5.2	Plan de implementación de 5S.....	156
4.5.3	Plan de implementación de Poka – Yoke	157
4.5.4	Plan de implementación de estandarización del método de trabajo	158
4.6	Desarrollo de la propuesta	160
4.6.1	Implementación Comunicación Organizacional.....	160
4.6.2	Implementación 5S.....	161
4.6.3	Implementación de método de estandarización de trabajo.....	177
4.6.4	Implementación de Poka – Yoke:.....	181
4.7	Costos de implementación.....	189
4.8	Indicadores de implementación.....	192
4.9	Consideraciones para la implementación	193
4.10	Cronograma del proyecto	194
4.11	Resumen.....	195
5	Capítulo IV: Validación del modelo	195
5.1	Implementación/ Piloto/ Simulación	196
5.1.1	Implementación y validación de 5S.....	196
5.1.2	Implementación Estandarización del Método de trabajo.....	199
5.1.3	Implementación Piloto y validación Poka – Yoke.....	206
5.2	Resultados de la implementación	213
5.3	Evaluación económica.....	217
5.3.1	Flujo de caja.....	217
5.3.2	Beneficio / costo VAN.....	218
5.4	Impactos.....	221
5.4.1	Grupos implicados.....	221
5.4.2	Impacto ambiental	221
5.4.3	Impacto político legal	222
5.4.4	Impacto económico.....	223
5.4.5	Impacto socio cultural.....	223
5.4.6	Impacto tecnológico	224
6	Conclusiones.....	224
7	Recomendaciones	225
8	Bibliografía	226

Índice de figuras

Figura 1 Sistema Microfinanciero peruano 4

Figura 2 Mercado financiero peruano 5

Figura 3 Evolución de financiamiento (S/. millones)..... 8

Figura 4 Composición del financiamiento en el 2020..... 9

Figura 5 Búsqueda de fuentes científicas 29

Figura 6 Exclusión de artículos por criterio 30

Figura 7 Estructura organizativa matricial en la compañía 3 41

Figura 8 Estimación de un modelo agregado de relaciones entre las variables 49

Figura 9 Resumen de los datos recogidos 52

Figura 10 Visión general de los procesos paralelos en un dominio continuo de bienes y servicios 54

Figura 11 Concepto modelado de CARS 59

Figura 12 Principales brechas teóricas y prácticas en la interfaz de los cinco niveles jerárquicos de desarrollo de estrategias en compras 63

Figura 13 La estructura del marco desarrollado 64

Figura 14 Posicionamiento en la matriz Kraljic 65

Figura 15 Integración de perspectivas teóricas en el marco propuesto 66

Figura 16 Equivalencia de medidas 70

Figura 17 Factores de análisis 71

Figura 18 Principios culturales..... 81

Figura 19 Valores de la organización..... 82

Figura 20 Organigrama de Mibanco 83

Figura 21 Participación de mercado en el segmento objetivo 90

Figura 22 Cadena de valor 92

Figura 23 Mapa de Procesos de Mibanco 94

Figura 24 Diagrama de SIPOC..... 95

Figura 25 Blueprint de Mibanco 97

Figura 26 BPMN del proceso de compras..... 98

Figura 27 Composición de los gastos de servicios recibidos por terceros (en miles de soles)..... 102

Figura 28 Mapa de procesos de la gerencia de Logística..... 103

Figura 29 Comportamiento de los costos de la gerencia de Logística 2016 – 2020 (en miles de soles) 104

Figura 30 Costos vs Presupuesto en la gestión de compras (en miles de soles) 105

Figura 31 Tablero de Indicadores de la Gerencia de Administración 106

Figura 32 Workflow del proceso de compras 108

Figura 33 SIPOC del proceso de cotizaciones 109

Figura 34 Matriz AMEF del proceso de generación de RQ y OC 110

Figura 35 Sobrecostos de la gestión de compras (en miles de soles)..... 111

Figura 36 Sobrecostos por cuentas..... 112

Figura 37 Diagrama de Ishikawa de los retrasos en la generación de requerimientos..... 113

Figura 38 Diagrama de Ishikawa de mala comunicación..... 114

Figura 39 Diagrama de Ishikawa de los reprocesos en las negociaciones 115

Figura 40 Porcentaje de RFI devueltos del total enviados 117

Figura 41 Estatus de las OC en los últimos 3 años 118

Figura 42 OC retrasadas según estatus de cierre.....	118
Figura 43 Tiempo de renovación de contratos durante el 2020	119
Figura 44 Exceso de tiempo en renovación de contrato en porcentaje	119
Figura 45 Promedio de negociaciones por RFI.....	121
Figura 46 Porcentaje de propuestas técnico - económicas devueltas	122
Figura 47 Número de veces que las RQ fueron replanteadas.....	122
Figura 48 Número de devoluciones promedio por RQ y comprador	123
Figura 49 Resultados de la encuesta sobre el sistema de información	124
Figura 50 Incrementos de presupuesto por cambios en el proyecto en miles de soles.....	125
Figura 51 Incrementos de presupuesto por cambios en el tarifario en miles de soles.....	126
Figura 52 Penalizaciones por compras canceladas en miles de soles.....	127
Figura 53 Sobrecostos por compras no consolidadas en miles de soles.....	128
Figura 54 Incrementos de presupuesto por no identificar compras regulares	129
Figura 55 Árbol de problemas.....	131
Figura 56 Árbol de objetivos.....	132
Figura 57 Vinculación de herramientas con la causa raíz	146
Figura 58 Implementación de Lean Office.....	147
Figura 59 Diseño del modelo propuesto.	148
Figura 60 Flujograma de Lean Office	150
Figura 61 Flujograma de Comunicación Organizacional.....	151
Figura 62 Flujograma de Poka - Yoke	152
Figura 63 Flujograma de estandarización del método de trabajo.....	153
Figura 64 Flujograma de 5S	154
Figura 65 Tablero de Control de la Gerencia de Administración	161
Figura 66 Consideración al organizar artículos de oficina.....	165
Figura 67 Auditoría 5S Office en las oficinas	173
Figura 68 Organización de carpetas compartidas.....	175
Figura 69 Situación de las oficinas antes y después de las 5S	175
Figura 70 Capacitación 5S primera fecha	176
Figura 71 Capacitación 5S segunda fecha.....	176
Figura 72 Procedimiento de requerimiento de información y cotizaciones	178
Figura 73 Procedimiento de generación de RQ y OC	179
Figura 74 Formato actual Request in EBS	181
Figura 75 Formato de ficha de requerimiento	183
Figura 76 Mensajes de alerta del formato de cotización	185
Figura 77 Sistema N°1 alerta Poka Yoke en formato de cotización	185
Figura 78 Sistema N°2 alerta Poka Yoke en formato de cotización	186
Figura 79 Sistema N°3 alerta Poka Yoke en formato de cotización	186
Figura 80 Sistema de alerta de vencimiento de contrato.....	188
Figura 81 Cronograma del proyecto de investigación.....	194
Figura 82 Capacitaciones realizadas sobre las 5S	197
Figura 83 Situación de las oficinas antes y después de las 5S	197
Figura 84 Formatos 5s utilizados	198
Figura 85 Evaluación final de las 5S.....	198
Figura 86 Resultado auditoría 5S	199
Figura 87 Políticas y procedimientos	200
Figura 88 Capacitaciones para los formatos estandarizados	200

Figura 89 Trabajadores usando los formatos realizados	201
Figura 90 Intervalo de llegas de Cotizaciones.....	201
Figura 91 Intervalo de llegadas de OC.....	202
Figura 92 Módulo de parámetros estadísticos.....	202
Figura 93 Cuadro de recursos para proceso de cotización	203
Figura 94 Cuadro de recursos para proceso de OC.....	203
Figura 95 Calendario para la actividad.....	204
Figura 96 Resultado simulación de cotización.....	204
Figura 97 Situación actual vs Situación mejora proceso cotización	205
Figura 98 Comparación de tiempos actual vs presente	205
Figura 99 Situación actual vs situación mejora.....	206
Figura 100 Trabajadores usando los formatos Poka Yoke.....	207
Figura 101 Intervalo de llegadas de RQ.....	208
Figura 102 Probabilidad de ocurrencia	208
Figura 103 Módulo de parámetros estadísticos.....	209
Figura 104 Tabla de tiempos de procesos	209
Figura 105 Tabla de recursos del proceso de generación de RQ	210
Figura 106 Calendario de la actividad.....	211
Figura 107 Comparación de tiempos actual vs presente	211
Figura 108 Situación actual vs situación mejora generación de RQ.....	212
Figura 109 Resultados simulación de veces que se devuelven las RQ	212
Figura 110 Evaluación 15 días de implementación.....	213
Figura 111 Situación actual vs situación de mejora de devoluciones de RQ.....	213
Figura 112 Indicadores semáforo del proyecto.....	214
Figura 113 Diagrama de flujo situación actual proceso de Cotizaciones.....	215
Figura 114 Diagrama de flujo situación mejora proceso de cotizaciones	216

Índice de tablas

Tabla 1 Evolución de las entidades del sistema financiero	5
Tabla 2 Activos a julio del 2021 de las empresas de operaciones múltiples.....	7
Tabla 3 Estimaciones de regresión (variable dependiente: si la microfinanciera enfrenta riesgo) ..	12
Tabla 4 Criterios de selección de artículos científicos	28
Tabla 5 Recolección de data y fuentes	39
Tabla 6 Recolección de data y fuentes - categorías de compras	39
Tabla 7 Agrupación de empresas según sus prácticas de PCM.....	43
Tabla 8 Herramientas Lean Office	75
Tabla 9 Resultados de implementación de herramientas Lean Office	76
Tabla 10 Estado de Resultados Mibanco 2016 - 2020	99
Tabla 11 Ratio de coberturas de CAR*.....	100
Tabla 12 Ratios de eficiencia	101
Tabla 13 Gastos de Administración	101
Tabla 14 Gastos de personal y directorio	101
Tabla 15 Costos de la gerencia de Logística	104
Tabla 16 Lista de problemas	107
Tabla 17 Tabla de valores de AMEF	110
Tabla 18 5 porqués de los retrasos en la generación de requerimientos	113

Tabla 19 cinco porqués del ineficiente seguimiento de compras	114
Tabla 20 5 porqués de los reprocesos en las negociaciones	115
Tabla 21 Porcentaje de RFI devueltos del total enviados	116
Tabla 22 Promedio de negociaciones por RFI	120
Tabla 23 Composición histórica de los sobrecostos según su tipo en miles de soles.....	129
Tabla 24 Vinculación de las causas raíces con las soluciones	133
Tabla 25 Selección de metodologías	134
Tabla 26 Criterios de las causas principales del problema.....	134
Tabla 27 Matriz de ponderación de factores	135
Tabla 28 Matriz de normalización de factores	135
Tabla 29 Razón de consistencia	136
Tabla 30 Selección de metodología para C1	136
Tabla 31 Razón de consistencia de metodología para C1	136
Tabla 32 Selección de metodología para C2	136
Tabla 33 Razón de consistencia de metodología para C2	137
Tabla 34 Selección de metodología para C3	137
Tabla 35 Razón de consistencia de metodología para C3	137
Tabla 36 Selección de metodología para C4	138
Tabla 37 Razón de consistencia de metodología para C4	138
Tabla 38 Selección de metodología para C6.....	138
Tabla 39 Razón de consistencia de metodología para C6.....	138
Tabla 40 Selección de metodología para C7	139
Tabla 41 Razón de consistencia de metodología para C7	139
Tabla 42 Selección de metodología	139
Tabla 43 Lista de herramientas seleccionadas	140
Tabla 44 Selección de herramienta para C1	140
Tabla 45 Razón de consistencia de herramienta para C1	140
Tabla 46 Selección de herramienta para C2.....	141
Tabla 47 Razón de consistencia de herramienta para C2.....	141
Tabla 48 Selección de herramienta para C3.....	141
Tabla 49 Razón de consistencia de herramienta para C3.....	141
Tabla 50 Selección de herramienta para C4.....	142
Tabla 51 Razón de consistencia de herramienta para C4.....	142
Tabla 52 Selección de herramienta para C6.....	142
Tabla 53 Razón de consistencia de herramienta para C6.....	142
Tabla 54 Selección de herramienta para C7.....	143
Tabla 55 Razón de consistencia de herramienta para C7.....	143
Tabla 56 Herramientas seleccionadas para Criterios 1, 6 y 7.....	143
Tabla 57 Herramientas seleccionadas para Criterios 2, 3 y 4.....	144
Tabla 58 Comparativo de herramientas	155
Tabla 59 5 porqué de Comunicación Organizacional	155
Tabla 60 5 porqués de 5S	156
Tabla 61 As Is VS To Be	161
Tabla 62 Organización de los documentos de compra.....	162
Tabla 63 Formato de tarjeta roja	162
Tabla 64 Identificación de documentos necesarios en cada actividad del proceso	164
Tabla 65 Formato de tarjeta amarilla	166

Tabla 66 Formato de Request for Information.....	167
Tabla 67 Formato de cotización.....	168
Tabla 68 Propuesta técnico-económica.....	169
Tabla 69 Formato de Orden de Compra.....	170
Tabla 70 Políticas de disciplina.....	170
Tabla 71 Escalar Likert para calificación 5S.....	171
Tabla 72 Evaluación 5S en las oficinas.....	171
Tabla 73 Cuadro resumen de la evaluación por criterios 5S en las oficinas	172
Tabla 74 Base de datos de compras	174
Tabla 75 AS - IS vs. TO BE 5S.....	177
Tabla 76 Actividades estandarizadas	180
Tabla 77 Políticas de estandarización	180
Tabla 78 AS - IS vs TO BE estandarización del trabajo	180
Tabla 79 Adaptación de la información del RFI a un formato de acuerdos de negociación.....	183
Tabla 80 Sistema de control de gestión de contratos	187
Tabla 81 Indicadores As Is vs To Be Poka Yoke.....	188
Tabla 82 Costos de implementación de 5S	189
Tabla 83 Costos de implementación de estandarización de método de trabajo	189
Tabla 84 Costos de implementación de Poka Yoke	190
Tabla 85 Costos de implementación de Gestión del talento.....	190
Tabla 86 Indicadores de la propuesta	192
Tabla 87 Consideraciones de la implementación de la propuesta.....	193
Tabla 88 Flujo de caja del proyecto	217
Tabla 89 Indicadores de rentabilidad	218
Tabla 90 Flujo de caja del proyecto pesimista	219
Tabla 91 Flujo de caja del proyecto optimista	219
Tabla 92 Resumen de los valores por escenario.....	220
Tabla 93 Impacto de la implementación	220

1 Introducción

1.1 Antecedentes

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) representando el 90% de las empresas de América Latina, por lo cual son un elemento crucial para el desarrollo de los países de la región latinoamericana debido a su presencia en los diversos sectores productivos – comercio, industrias y servicios - así como su importante contribución a la generación de oportunidades, ya que estas generan la mitad de los empleos y una cuarta parte del producto bruto interno (Banco de desarrollo de América Latina, 2018).

El Perú es un país de microempresas porque la sociedad es emprendedora por necesidad, debido que los peruanos no consiguen participar de la actividad económica a menos que no sea mediante la creación de empresas. De acuerdo con el índice de Actividad Emprendedora Temprana (TEA), desarrollado por el estudio de investigación GEM (Global Entrepreneurship Monitor) y la universidad ESAN, el Perú se ubica en la posición número tres a nivel mundial en relación a la mayor cantidad de emprendimientos en fase temprana (GESTIÓN, 2018).

“(…) En el Perú, el índice TEA para esta edición alcanzó un valor de 24.6%. Esto la sitúa en el tercer puesto a nivel global y de Latinoamérica y el Caribe, siendo superada únicamente por Ecuador (29.6%) y Guatemala (24.8%). Otros países de la región como Chile (23.8%) y Colombia (18.7%) ocupan posiciones posteriores” (Serida et al., 2018).

En el Perú, la presencia de las PYMES son el principal motor de la economía peruana, de acuerdo con datos oficiales, estas constituyen más del 99% de las unidades empresariales, crean alrededor del 85% de los empleos y generan aproximadamente el 40% del producto bruto interno (PBI) (El Peruano, 2020).

En el 2020, la economía mundial sufrió una de las mayores crisis registradas en la historia, para contener la propagación del COVID – 19, los países alrededor del mundo adoptaron restricciones económicas y sociales que tuvieron como impacto una recesión en la economía (Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas, 2021). En este contexto, la economía peruana fue una de las más afectadas entre los países catalogados como emergentes, ya que el PBI tuvo una caída del 11%, asimismo, la caída de la actividad se dio de manera transversal a los sectores económicos (Confederación Nacional de Instituciones

Empresariales Privadas, 2021).

La inflación a fines del 2020 cerró en 1.97%, a pesar de la pandemia, los niveles de inflación se mantuvieron estables y dentro del rango de la meta del BCRP, misma entidad que pronostica que la inflación para el 2021 oscile entre el 2% a 2.2% (Compartamos Financiera, 2020).

Conscientes del gran desafío, el gobierno de la mano con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) crearon medidas económicas que apoyen e impulsen a las PYMES, esto a través de programas Reactiva Perú y el Fondo de Apoyo Empresarial a la micro y pequeña empresa (Economía Verde, 2020).

De acuerdo con INEI en sus cifras reportadas en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) en el 2020, a raíz de la pandemia, las Mypes fueron afectadas, es así como, en el 2020, se registraron alrededor de 3.1 millones de Mypes distribuidas en todo el territorio peruano, un 48.8% menos de lo registrado en el año 2019 (Sociedad de Comercio Exterior del Perú, 2021a)

De acuerdo con las cifras reportadas en ENAHOG, las PYMES emplearon a más de 4.5 millones de peruanos durante el 2020, un 48.6% menos que el año anterior, este nivel de empleabilidad representa aproximadamente el 26.6% de la población económicamente activa (PEA) en el país (Sociedad de Comercio Exterior del Perú, 2021a).

De acuerdo con el Ministerio de la Producción, en el año 2019, el número de empresas Mypes formales creció a un ritmo promedio anual de 7,2%, sin embargo, aún persiste un alto porcentaje de informalidad, ya que el 48.4% de las MYPE no están inscritas en SUNAT (Ministerio de la producción, 2019).

Durante el año 2020, el índice de informalidad en las PYMES incrementó por la coyuntura, según registros de la SUNAT el porcentaje total de informalidad fue del 85% (+0.08 puntos), esto debido por la mayor cantidad de ceses en las empresas formales que en las informales (Sociedad de Comercio Exterior del Perú, 2021b).

Es así como, siendo conscientes que las familias de los microempresarios se encuentran en la base piramidal social y económica del país, donde se estima que uno de cada cuatro adultos realiza al menos una actividad emprendedora, se busca darles apoyo a fin de que puedan mantener su condición financiera y a su vez mejorar su condición de vida. Es así como las instituciones microfinancieras buscan establecer relaciones a largo plazo con los

emprendedores del país, no solo para que estos puedan cumplir con sus compromisos establecido, sino también se busca que ellos puedan progresar e incrementar sus ingresos personales y familiares con sus activos.

El termino microfinanzas está relacionado directamente con los servicios financieros, las instituciones que realizan estas denominadas reciben el nombre de Instituciones Microfinancieras (IMF) y sistema financiero tradicional (bancos, financieras, y las Cajas Municipales y Rurales de Ahorro y Crédito; y Edpymes) (Robles Valdéz, 2018).

Las microfinancieras nacen en el Perú en los años 80, teniendo el rol de proveer financiamiento a todas las personas que a raíz de la crisis buscaban generarse autoempleos, por lo cual se podría describir a las microfinancieras como aquellas empresas que forman parte del sistema financiero que otorgan financiamientos a las PYMES (Económica, 2021).

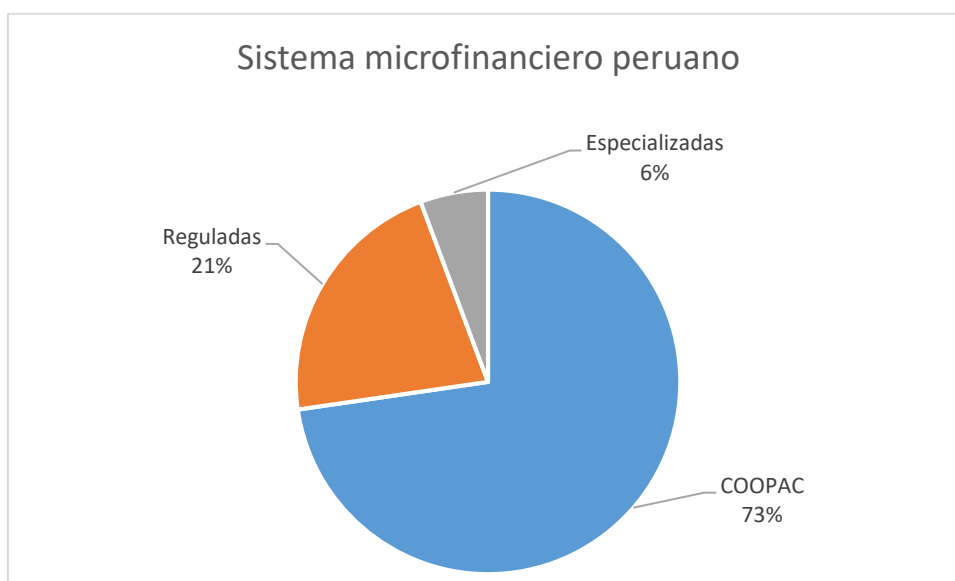
Las entidades microfinancieras en el país han adquirido mayor relevancia en los últimos años dentro del sistema financiero, siendo así que al 30 de setiembre de 2018, 61.8% de los deudores del sistema regulado y supervisado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) pertenecen a dichas entidades (Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A, 2018).

El sistema financiero regulado en el Perú comprende las siguientes entidades financieras: cajas municipales de ahorro y crédito (CMAC), cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC), cajas municipales de crédito y popular (CMCP), Edpymes, empresas financieras y empresas bancarias (SBS, 2021c).

De acuerdo con Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A. en su reporte informe del “Análisis del Sistema Financiero” al 30 de septiembre del año 2018, el sistema microfinanciero peruano se encuentra conformado por 176 entidades (Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A, 2018).

Respecto a las unidades reguladas por la SBS, durante julio de 2021, se tiene un total de cincuenta y cuatro empresas de operaciones múltiples que componen el sistema financiero peruano (SBS, 2021b).

Figura 1 Sistema Microfinanciero peruano

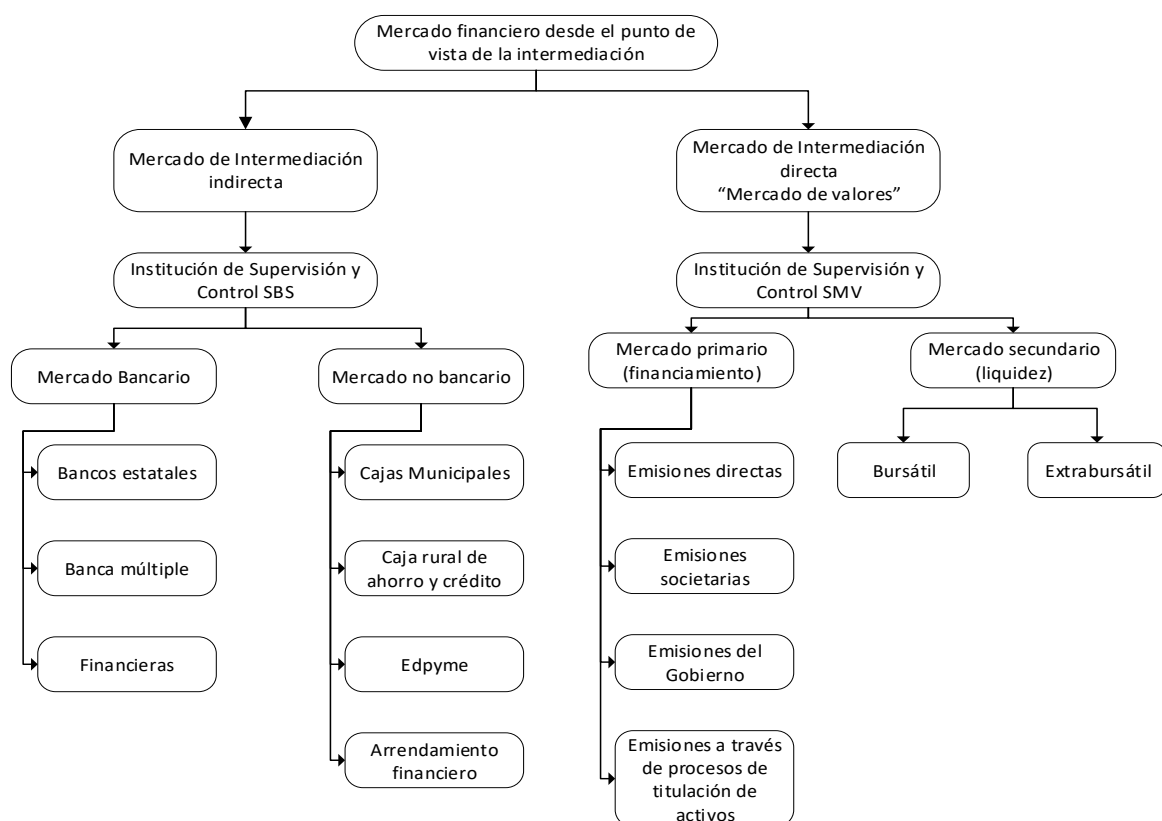


Fuente: Adaptado de “Análisis de sistema financiero” (Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A, 2018)

Tal como se aprecia en el Figura 1, de las 176 entidades microfinancieras, 38 son reguladas directamente por la SBS (21.6%), 128 corresponden a las Cooperativas de Ahorro y Crédito (72.7%), por último, las 10 unidades restantes corresponden a las entidades no reguladas (5.7%).

En la Figura 2 se puede apreciar como participan las entidades antes mencionadas desde el punto de vista de la intermediación del sistema financiero peruano.

Figura 2 Mercado financiero peruano



Fuente: Adaptado de “Planeamiento Estratégico del Sistema de Cajas rurales de Ahorro y Crédito en el Perú” (Ore et al., 2017).

Respecto a las unidades reguladas por la SBS, durante el año 2021 además de las 38 entidades mencionadas existen 16 entidades más, sumando un total de 54 empresas de operaciones múltiples que componen el sistema financiero peruano (SBS, 2021c).

Tabla 1 Evolución de las entidades del sistema financiero

Empresas de operaciones múltiples	Dic-18	Dic-19	Dic-20	Jul-21
Banca múltiple	16	15	16	16
Empresas financieras	11	10	10	10
Cajas municipales (CM)	12	12	12	12
Cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC)	6	7	7	7
Entidades de desarrollo de la pequeña microempresa (Edpymes)	9	9	9	9
Total	54	53	54	54

Fuente: Adaptado de “Evolución del Sistema Financiero a Diciembre de 2018”, “Evolución del Sistema Financiero Diciembre 2019”, “Evolución del Sistema Financiero Diciembre 2020” y “Evolución del Sistema Financiero Junio 2021” (SBS, 2019a, 2020, 2021a, 2021b)

En la tabla anterior, se puede observar la composición de las entidades financieras reguladas por la SBS, desde el 2018 al 2021, en cuatro años de evaluación no hubo cambios significativos en la composición de las entidades financieras, además se observa que la mayor cantidad de entidades son pertenecientes a instituciones micro financieras no bancarias, dando un total de treinta y ocho.

Las empresas de operaciones múltiples que componen el sistema financiero se clasifican de la siguiente manera:

- Banca múltiple: Los bancos son empresas financieras que tienen como principal actividad capturar recursos en forma de depósitos, para darlos a prestación posteriormente. En otras palabras, las empresas bancarias son organizaciones cuyo principal objetivo es el de desempeñarse en negocios bancarios, teniendo como principal actividad la captación de depósitos de terceros, con la finalidad de que estos sirvan como financiamiento de inversiones en préstamos y asistencia financiera a otros terceros (banca crediticia) y la provisión de medios de pago a la sociedad (banca transnacional) (Agencia Peruana de Noticias, 2021)
- Empresas financieras: Las empresas que brindan servicios financieros son aquellas entidades que a pesar de no pertenecer al grupo empresas de intermediación financiera, su actividad habitual es la de prestar servicios de cambio, transferencias de fondos, pagos y cobranzas, créditos, entre otras actividades de la misma naturaleza. Además, se caracterizan por brindar mejores intereses en el momento que se deposita dinero y por dar prestaciones a personas que muchas veces no cumplen con el historial crediticio mínimo que solicitan los bancos (Instituto Certus, 2019)
- Cajas municipales (CM): Son instituciones microfinancieras descentralizadas que tienen como foco desempeñar sus actividades en sectores que aún no han sido atendidos por la banca formal. Las cajas municipales ofrecen servicios bancarios a consejos provinciales y distritales.

“(…) es aquella que capta recursos del público y cuya especialidad consiste en realizar operaciones de financiamiento, preferentemente a las pequeñas y micro empresas” (SBS, 2019b)

- Cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC): Son instituciones autorizadas a otorgar créditos y captar depósitos del público. Iniciaron sus operaciones en el año 1992 con escasas limitaciones en capital mínimo y accionistas privados, concebidas como respuesta frente a la liquidación de la Banca de Fomento Pública. El desempeño de sus actividades tiene como núcleo el de proveer servicios financieros a sectores de la población que no aún no han sido tomados en cuenta por la Banca tradicional, centrándose mayormente en las zonas rurales (Ore et al., 2017)
- Entidades de desarrollo de la pequeña y microempresa (Edpymes): Las Edpymes son empresas que mediante el uso de su propio capital y recursos que provengan de donaciones tengan como objeto el otorgar financiamiento a personas naturales y jurídicas que desarrollen sus actividades económicas como pequeña y microempresa. Están autorizadas a conceder créditos directos, otorgar avales, fianzas y otras garantías, descontar letras de cambios, pagarés y aceptar líneas de financiamiento provenientes de instituciones de cooperación nacional (Ore et al., 2017)

Año tras años, el desempeño de estas empresas de operaciones múltiples aumenta significativamente, a julio del año 2021, las empresas de operaciones múltiples generaron más de S/. quinientos ochenta y cuatro mil millones de soles en activos. Las empresas bancarias explican el 90.67% de participación, por otro lado, las empresas financieras y las instituciones microfinancieras no bancarias representan el 2.52% y 6.80% del total de activos respectivamente, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2 Activos a julio del 2021 de las empresas de operaciones múltiples

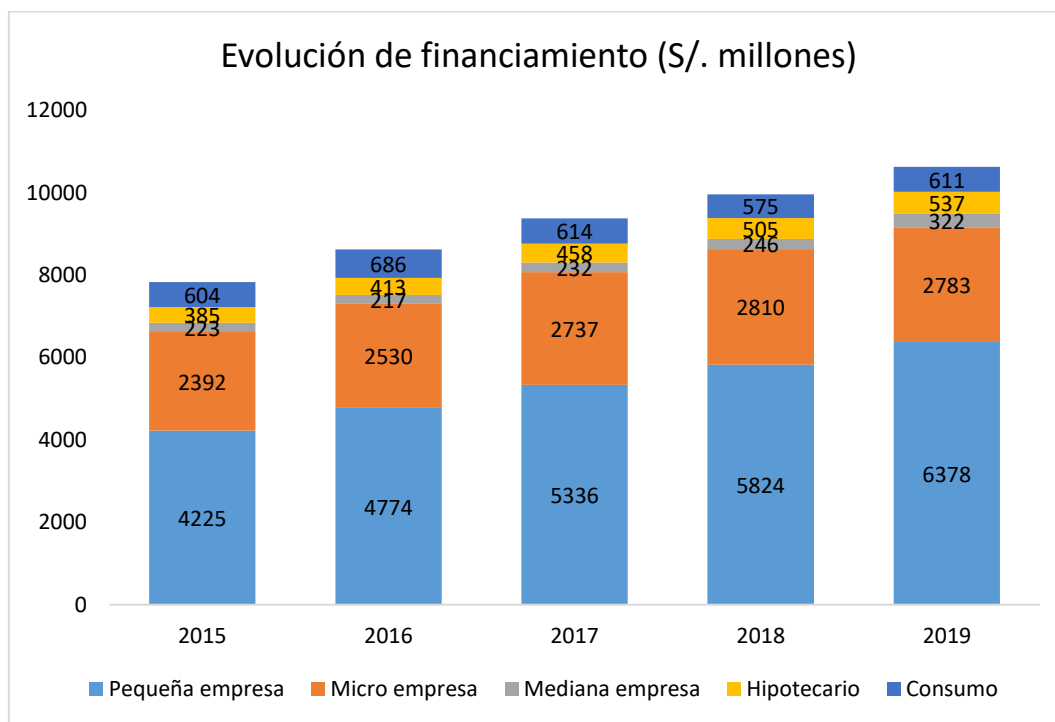
Empresas de operaciones múltiples	N° de empresas	Monto (S/ millones)	Participación (%)
Banca múltiple	16	530,002	90.67
Empresas financieras	10	14,735	2.52
Cajas municipales (CM)	12	33,930	5.80
Cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC)	7	2,649	0.45
Entidades de desarrollo de la pequeña microempresa (Edpyme)	9	3,193	0.55
Total	54	584,509	100

Fuente: Adaptado de “Sistema Financiero Peruano Julio 2021” (SBS, 2021c)

Como se mencionó anteriormente, el Perú es un país lleno de microempresas, por tanto, las microfinanzas juegan un rol protagónico en la inclusión financiera y su rol en la mejora de la calidad de vida de los peruanos. Otro indicador que evidencia este protagonismo es el crecimiento de personas bancarizadas durante el año 2020, pues todas las entidades que pertenecen al sector financiero bancarizaron a más de 260,000 nuevos usuarios, cifra menor a la bancarización de años anteriores, por motivos de la crisis sanitaria, por otro lado, de esta cifra de personas bancarizadas 37,000 accedieron a servicios financieros a través de Mibanco, representando el 14.20%, cifra considerable que pone a las empresas financieras como parte importante del sistema financiero. No obstante estima que el potencial de clientes por bancarizar es de 2.3 millones (Mibanco, 2021).

El Gobierno desarrolló medidas de estímulo económico para reducir el impacto de la crisis sanitaria de las empresas y familias peruanas. Los principales programas para empresas fueron Reactiva Perú para dar liquidez y el Fondo de Apoyo Empresarial (FAE MYPE) para el financiamiento de Mypes (El Banco de Desarrollo del Perú, 2021).

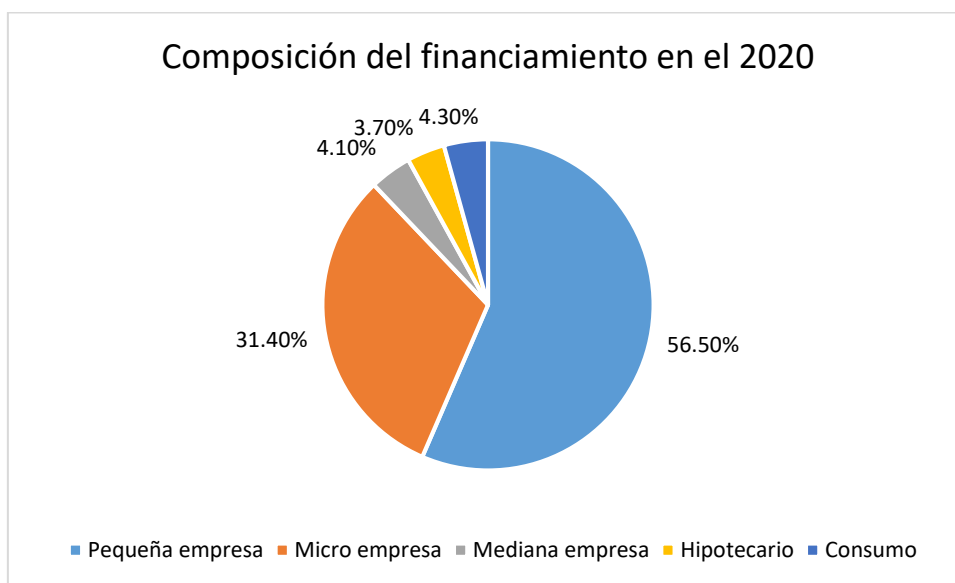
Figura 3 Evolución de financiamiento (S/. millones)



Fuente: Adaptado de “Memoria Anual 2018” y “Memoria Anual 2019” (Mibanco, 2019, 2020)

En la figura anterior, se muestra el financiamiento que se dio a diferentes segmentos desde el año 2015 al 2019, donde se puede observar que el mayor financiamiento se otorga a las pequeñas empresas, teniendo un crecimiento del 8.69% con respecto al año 2018, otro segmento de financiamiento importante se da en las microempresas, las cuales registraron una reducción del 0.97% con respecto al año 2017. Estas cifras demuestran la importancia que tienen las empresas financieras y microfinancieras en la inclusión financiera de los segmentos más bajos de la pirámide económica.

Figura 4 Composición del financiamiento en el 2020



Fuente: Adaptado de “Memoria Integrada 2020” (Mibanco, 2021)

Durante el 2020, la composición del financiamiento tuvo como sus principales segmentos a la pequeña empresa con un 56.50% y a la micro empresa con un 31.40%, manteniendo así la tendencia de años anteriores pese a la crisis sanitaria, en parte por los programas del Estado para reactivar la economía.

1.2 Problema

Las microfinanzas han ampliado enormemente el alcance del sistema financiero a millones de familias en América Latina y el Caribe que anteriormente no podían ser incluidos en dicho sistema. El número de clientes ha crecido de manera constante desde finales de los años 80, lo que convierte a América Latina en una región, junto con el sudeste asiático, donde las microfinanzas se han expandido enormemente. En la región de América del Sur, existen diferencias significativas en los diversos países con respecto al desarrollo del sector de

microfinanzas. En este momento, los tres países que pueden presumir de los mercados más desarrollados son Bolivia, Ecuador y Perú (Sanfilippo-Azofra et al., 2019).

Diversos autores han usado diversas variables para medir la eficiencia operacional dependiendo de las características de cada país. En el artículo “Impact of Outreach on Operational Self-Sufficiency and Profit of Microfinance Institutions in Vietnam”, los autores, según un caso de estudio en Vietnam, indicaban que el índice de gastos operativos es el indicador de eficiencia más utilizado para las IMF que incluye todos los gastos administrativos y gastos de personal. Las IMF que otorgan préstamos más pequeños se compararán desfavorablemente con otras, aunque puedan estar sirviendo a su mercado objetivo de manera eficiente. Del mismo modo, las IMF que ofrecen ahorros y otros servicios también se compararán desfavorablemente con aquellas que no ofrecen estos servicios, si la cartera de préstamos brutos se utiliza como denominador. El costo por prestatario proporciona una medida significativa de eficiencia al mostrar el costo promedio de mantener un prestatario activo. Dado que el tamaño de los préstamos no es parte del denominador, las instituciones con préstamos más grandes no parecen automáticamente más eficientes, como es el caso del índice de gastos operativos (Dang et al., 2021)

Para medir la eficiencia operacional de las microfinancieras en América Latina, los autores de los artículos “Mediation effect of interest rates on MFIs’ financial performance” y “Sustainable Development and Microfinance: The Effect of Outreach and Profitability on Microfinance Institutions' Development Mission” emplean el costo operativo promedio como la variable dependiente del modelo, expresada por la relación entre gastos operativos y cartera de préstamos brutos (Lopatta et al., 2017; Ramírez Rocha et al., 2018). Respecto a las variables explicativas, las variables se pueden agrupar en cuatro categorías.

- Tamaño: relación entre la eficiencia y el tamaño de las IMF
 - a) El crecimiento bruto de la cartera de préstamos
 - b) El tamaño promedio del préstamo (también en una escala logarítmica).

En este contexto, el valor del préstamo promedio puede considerarse un buen indicador de la relevancia de la misión que persiguen varias instituciones, suponiendo que los préstamos pequeños se consideran fundamentales para lograr los objetivos de las microfinanzas.

- Rentabilidad: el segundo componente de nuestra regresión es la rentabilidad de las IMF capturada por dos variables diferentes:
 - a) Retorno sobre activos (ROA)
 - b) Autosuficiencia operativa (igual a la relación entre ingresos y gastos).

En la banca comercial, estas variables expresan el grado de "salud financiera". Más específicamente, el segundo es la relación líder y conocida entre costos e ingresos.

- Indicadores macroeconómicos: el tercer componente, el primero que no trata la calidad interna de las empresas, analiza el entorno macroeconómico.
 - a) PIB corriente (en dólares estadounidenses)
 - b) Crecimiento del PIB
 - c) La tasa de inflación

El objetivo es considerar cómo el entorno económico afecta el desempeño de las instituciones de microfinanzas.

- Modelos y otros aspectos legales: al tratar con el marco legal del país y teniendo en cuenta el grado de desarrollo económico y financiero.
 - a) El marco legal del país donde se encuentra cada institución
 - Países de derecho común adoptando un modelo anglosajón.
 - Derecho civil de los países pertenecientes a la tradición jurídica francesa y alemana.
 - Otras que son una categoría residual que incluye sistemas mixtos, que incorporan elementos tanto del derecho común como del civil, como las antiguas colonias alemanas y británicas, y otras categorías como el derecho religioso y los países de derecho consuetudinario.
 - b) “Mercados emergentes”, tiene como objetivo evaluar si es influyente ser miembro de un mercado emergente en lugar de un país en desarrollo. Usando la clasificación oficial del FMI, los mercados emergentes incluyen países de ingresos medios-altos y algunos países de ingresos medios-bajos clasificados como tales por el economista, y países con un proceso de reforma financiera sostenido. Los países en desarrollo incluyen países de ingresos bajos y medios-bajos, más algunos con ingresos medios-altos / altos, pero con un nivel de desarrollo del sector financiero que no coincide con sus ingresos.

Los autores del artículo “Capturing risks and potentials for microfinance sustainable growth in Cameroon” analizan los cuales son los riesgos que afectan significativamente el crecimiento sostenidos de las entidades microfinancieras. Estos riesgos iban desde sobreendeudamiento, gestión de riesgos, mala gobernanza interna, pasando por estrategias de gestión inadecuadas, regulaciones estatales, competencia y gestión tecnológica. Los autores consideraron que el modelo PROBIT era el más apropiado, basándose en la consideración de que el riesgo es fundamentalmente una probabilidad. Esto, además de las percepciones de riesgo captadas por los clientes, miembros y gerentes de las instituciones de microfinanzas seleccionadas, debe proporcionar una imagen completa de los riesgos y potenciales para el crecimiento de las microfinanzas (Gérard et al., 2018).

Tabla 3 Estimaciones de regresión (variable dependiente: si la microfinanciera enfrenta riesgo)

Tipo de riesgo	B-valor estimado	Error estándar	Z	Sig.
Sobreendeudamiento	0.247	0.563	0.439	0.661
Gestión de riesgos	0.070	0.507	0.138	0.890
Gobierno interno	-0.774	0.471	-1.644	0.100
Estrategias de gestión	0.807	0.476	1.694	0.090
Regulación estatal	-0.205	0.449	-0.057	0.955
Competencia	-0.525	0.448	-1.171	0.242
Gestión tecnológica	0.313	0.342	0.917	0.359
Interceptar	-3.406	2.184	-1.559	0.119

Fuente: Adaptado de “Capturing risks and potentials for microfinance sustainable growth in Cameroon” (Gérard et al., 2018)

Al observar los valores Z o B estimados de la tabla anterior, observamos que el sobreendeudamiento, la falta de gestión del riesgo, las estrategias de gestión y su nivel de gestión tecnológica se correlacionan positivamente con el nivel de riesgo que enfrentan las instituciones microfinancieras. Por otro lado, la gobernabilidad interna, la regulación estatal

y la competencia contribuyen negativamente al riesgo que enfrentan estas instituciones microfinancieras. Podemos concluir que la correcta gestión del sobreendeudamiento, gestión de riesgo, estrategias de gestión y tecnológicas permite que las microfinancieras mantengan un crecimiento sostenido. A su vez, la gestión de riesgo y tecnológica están asociadas a los gastos administrativos, porque según los autores, definen la gestión de riesgos como controlar y minimizar las pérdidas asociadas a liquidez, fraude, provisiones y gestión tecnológica, tanto en actividades financieras y no financieras (administrativas); sobre la gestión tecnológica, las principales innovaciones digitales se encuentran en las áreas de soporte a las actividades financieras.

En conclusión, una primera observación es la presencia de economías de escala en el mercado de las microfinanzas. De hecho, un aumento en el tamaño de las empresas conduce a mejoras en la eficiencia de las microfinancieras. En particular, un aumento en el valor de la cartera de préstamos brutos es un determinante importante para la disminución de los costos en todas partes. La misma evidencia está vinculada a un aumento en el valor del préstamo promedio. Esta situación es una pequeña paradoja, ya que los préstamos otorgados por las IMF deberían consistir en cantidades muy pequeñas. Los resultados evidencian que los valores más altos del préstamo promedio otorgado mejoran la eficiencia. Esto no significa que las microfinancieras inevitablemente aumenten su desempeño cuando se alejan de la idea original de las microfinanzas, sino refuerza la importancia de encontrar un balance apropiado entre el beneficio, la estabilidad y la búsqueda de su misión social. Podemos interpretar que los costos y gastos de las microfinancieras son uno de sus factores críticos que impiden su crecimiento.

1.3 Importancia del problema

En general, la literatura muestra que el servicio financiero más importante que brindan las IMF a los hogares pobres y a las microempresas son los préstamos, dado que las IMF están sujetas a costos administrativos relativamente más altos que otros tipos de instituciones debido a los préstamos pequeños y a corto plazo que no están garantizados por garantías, generalmente cobran una tasa de interés alta para cubrir el costo de los préstamos (Zheng & Zhang, 2021).

Particularmente, las IMF necesitan obtener suficientes ingresos financieros para ser operativamente eficientes, esto incluye no solo ofrecer el financiamiento al menor costo

posible por dólar, sino también, tratar de reducir los costos administrativos de la operación (Khan & Shireen, 2020).

Para lograr la eficiencia de una IMF, es necesario expresar la eficiencia en ratios administrativos, siendo el principal el de la eficiencia operativa, para la cual se necesita la relación de los gastos administrativos y los préstamos brutos del portafolio, por lo cual es de gran necesidad reducir los gastos administrativos (Hermes & Hudon, 2019).

1.4 Motivación

Actualmente, las microfinancieras son las entidades que mayor importancia le prestan a la movilización y desarrollo de capital social para la reducción de la pobreza donde el estado y el mercado han fracasado (Lopatta et al., 2017; Ramírez Rocha et al., 2018). Sin embargo, para cumplir con dicha misión social, es necesario que las microfinancieras mejoren su eficiencia operativa. La ineficiencia operativa ha contribuido a limitar severamente el desarrollo de las microfinancieras (debido a menores márgenes de ganancias) afectando negativamente la calidad de los servicios suministrados, la difusión de los productos ofrecidos y el número de clientes (Nourani et al., 2021; Ramírez Rocha et al., 2018). En Perú, los factores determinantes de la ineficiencia son el tamaño productivo de los activos y la concentración del mercado. Esto indica que los principales factores determinantes que afectan la eficiencia de los costos de las microfinancieras están asociados con economías de escala que la empresa no usa de manera efectiva y el marco disciplinario del mercado (Sanfilippo-Azofra et al., 2019).

A la fecha, son pocos los estudios de la literatura que se enfocan en mejorar la eficiencia administrativa a través de la reducción de los gastos administrativos a través de la optimización de los procesos administrativos de una IMF, la mayoría de la literatura revisada se encuentra enfocada a generar eficiencias en el proceso de las colocaciones, sin tomar en cuenta las actividades necesarias para poder garantizar que los asesores de negocio realicen las colocaciones.

1.5 Objetivo

1.5.1 Objetivo general

Diseñar e implementar una mejora de procesos administrativos en el departamento de compras tomando como base la filosofía y las herramientas de Lean office para reducir

gastos administrativos en una empresa del sector microfinanciero. El caso de estudio será la empresa Mibanco – el Banco de la Microempresa S.A.

1.5.2 Objetivos específicos

- Recoger información necesaria que permita el análisis de la situación actual del caso de estudios.
- Emplear herramientas de ingeniería para realizar el análisis de las causas del problema.
- Definir y establecer la estructura de la propuesta de mejora, identificando sus alcances y limitaciones.
- Determinar la influencia de la aplicación de la herramienta Poka Yoke en la mejora del flujo de la información.
- Determinar la influencia de la aplicación de la herramienta estandarización de trabajo en la disminución de los tiempos en la generación de Órdenes de Compras y en el proceso de cotizaciones.
- Determinar la influencia de la aplicación de la herramienta 5s en disminución del nivel de reprocesos en la generación de RQ.
- Disminuir los costos relacionados al bajo nivel de los indicadores de la gerencia de Administración.
- Analizar la situación del caso de estudios después de la implementación, para realizar una comparación As Is vs To be.

1.6 Propuesta

Al realizar una revisión de la literatura, hemos encontrado que, si bien existen artículos enfocados a la reducción de costos operativos de las microfinancieras, ninguno de estos artículos se enfoca en que la mayoría de este exceso de costos se da por la deficiencia en los procesos administrativos de la organización, además el contexto del caso de estudio demuestra que el exceso de gastos operativos se da por la mala gestión de procesos de compras además de la mala planificación de estas, por lo que no existen artículos orientados a este contexto. La motivación de este documento es diseñar una propuesta que rediseñe los procesos de compras, así como brindar un correcto modelo de planificación de compras, mediante el uso de la filosofía Lean Office.

El objetivo de tomar la filosofía de Lean Manufacturing y adaptarla a un entorno administrativo es lograr que los procesos de compras estén libres de “desperdicios” y así lograr la eficiencia operacional. Actualmente, los procesos de compras son deficientes debido a que no existe estandarización de sus métodos de trabajo, existe desorden en el área de trabajo, no hay un sistema de programación de materiales, por lo que mediante las herramientas de Lean office se busca eliminar estos desperdicios.

2 Capítulo I: Marco teórico y Estado del Arte

El presente capítulo describe los conceptos que se usarán a lo largo del desarrollo de la tesis, partiendo del concepto de compras en un entorno de servicio, las estrategias que se usan, las categorías que se manejan, entre otros conceptos. Así mismo, se describen los conceptos relacionados a la propuesta de solución, mostrando foco en la filosofía lean en procesos administrativos y sus herramientas que permiten su implementación.

2.1 Marco teórico

2.1.1 Lean Office

Los conceptos de la filosofía Lean no están restringidos únicamente a las área de manufactura, estos también pueden ser llevados y aplicados en otros entornos como los de gestión y servicios, además que, la adopción de estos conceptos a los sectores de TI y servicios financieros están siendo vistos como factores de importancia para la competitividad del sector (Gupta & Sharma, 2018).

El sector de las empresas de servicios puede ser considerado como la fuente de crecimiento del futuro. En este sentido, la filosofía de Lean Manufacturing está pasando gradualmente de los sistemas de manufactura a los sistemas de servicios (Lean Frontiers, 2017).

Lean Office también conocida como “Oficina esbelta” surgió como la aplicación de los principios lean aplicados en empresas industriales en las que el Lean Thinking se desarrolló para los entornos administrativos (Lizarelli et al., 2021). Mediante el uso de la filosofía Lean Office, las organizaciones buscan mejoras su eficiencia operativa y productividad mediante la revisión de sus procesos administrativos, en las que se identifican y eliminan los desperdicios del flujo de trabajo (Freitas et al., 2018).

La diferencia entre Lean Production y Lean Office es que en el primer caso los flujos son físicos lo cual permite una correcta visibilidad del flujo de trabajo, mientras que en el

segundo caso los flujos involucran información y conocimiento de los empleados de la oficina, por lo cual se identifican dos perspectivas principales en el contexto del diseño de oficinas esbeltas (Besser Freitag et al., 2018).

- La oficina neoTaylorista: Este enfoque apunta a la estandarización, lo que implica a) Mantener únicamente material relacionado con el proceso de trabajo, no permitiendo la personalización de este según los deseos del empleado; b) Las decisiones de los proyectos y su uso son netamente responsabilidad de la dirección sin la participación de los empleados; c) Se intenta estandarizar todo lo que se pueda.
- La Oficina Lean basada en equipos: Se centra en el concepto de “organización de aprendizaje” y la resolución de problemas para eliminar los tiempos de espera, esto involucra a) Empleados con más autonomía y responsabilidad individual y de equipo; b) Un supervisor que evita la micro gestión, responsabilizándose de los resultados de su equipo; c) Fuerte aspecto relacional, la calidad del trabajo depende de las relaciones basadas en objetivos; d) El liderazgo es un factor clave.

Los mismos siete tipos de residuos descritos en la fabricación se pueden encontrar en los sectores administrativos (Ishizaka et al., 2017; Sastre et al., 2018):

1. Sobreproducción
2. Espera
3. Excesivo transporte
4. Procesos inadecuados
5. Inventario
6. Movimiento innecesario
7. Producto defectuoso

Se estima que el 60-80% de todos los costos involucrados para satisfacer la demanda de un cliente son tareas administrativas y que alrededor del 90% de todo el trabajo realizado en entornos administrativos es un desperdicio. Por ello, el Lean aplicado a las organizaciones de servicios y procesos administrativos es de vital importancia (Magalhães et al., 2019).

Al eliminar los desperdicios de las oficinas, los beneficios típicos de implementar Lean Office son el flujo de trabajo mejorado, incremento de la productividad, reducción en los tiempos de entrega, reducción de costos e incremento de la satisfacción del cliente, además de un mejor uso del espacio de trabajo, papeleo reducido, comunicación mejorada,

procedimientos estandarizados, optimización de aprobaciones, menos reuniones, calidad de la información, trabajadores comprometidos y más motivados (Freitas & Freitas, 2020; Yokoyama et al., 2019).

2.1.2 Lean Management

La principal tendencia de la gestión moderna es aumentar la actividad innovadora de la organización, una de las tantas formas de abordar el aumento de la actividad innovadora es con el concepto de “Lean Management” que implica la identificación y eliminación de todo lo que no genere valor para el consumidor (Komarov et al., 2021). Esta filosofía es una de las estrategias empresariales más usadas en las últimas tres décadas (Sony, 2018).

La idea fundamental de la gestión ajustada se asocia con la disminución de residuos en lugares donde sea concebible, y orientación a la creación de valor agregado para el cliente final (Tamjidillah et al., 2017). Sin embargo, los principios de Lean Management no están diseñados como un conjunto de regulaciones y reglas que se aplicarán en una etapa determinada; en cambio, el objetivo es la mejora continua de procesos existentes (Al-Balushi & Al-Mandhari, 2018).

En la literatura, ocho tipos de desperdicios son descritos que con la ayuda de Lean Management podrían eliminarse: sobreproducción, espera, sobre procesamiento, transporte, almacenamiento, movimiento innecesario, defectos y talentos no utilizados (Nowotarski & Pasławski, 2018).

La filosofía de Lean Management asume que los elementos correctos siempre deben estar en las cantidades correctas, en el lugar correcto y en el tiempo correcto, para ello sus principales herramientas son el Just in Time; considerado como un sistema de gestión que permite obtener lo mayor posible del negocio, y las 5S que se trata muy a menudo como una técnica clave, usada en empresas de manufactura y servicios, siendo la base para futuras actividades (Rydzkowski et al., 2018).

La literatura indica que la implementación de esta filosofía consiste en cinco pasos: (1) Diagnóstico, en el cual se evalúa el desempeño de la organización y a los problemas que impactan negativamente en este desempeño. (2) Planificación, el cual consiste en recopilar información de los Lean Tools y Lean Leadership, a fin de poder organizar y analizar cuáles son las más apropiadas para cada parte del proceso. (3) Implementación, que consiste en poner en práctica los pasos definidos en la planificación, recolectando los resultados

obtenidos durante el proceso. (4) Evaluación, la cual consiste en el análisis de la data y la validación de las acciones implementadas, todos los registros e impresiones de los stakeholders serán recopilados y puestas en las conclusiones. (5) Conclusiones, con toda la información recopilada, se concluirá si las premisas hechas previamente fueron precisas, y si estas están alineadas con las expectativas (Rodrigues et al., 2019).

2.1.3 Lean Service

Existe un interés creciente por implementar sistemas lean en empresas de servicios, desde los años 1970 ha habido un ideal de implementar la lógica de fabricación en las operaciones de servicio, sin embargo, el sector no ha desarrollado herramientas adecuadas que ayuden a medir con precisión la productividad y su mejora (Valenzuela et al., 2020).

Muchos autores han luchado por crear una definición de Lean Service, considerándolo como el uso de los principios de producción en las operaciones de servicio. En general, algunos de los aspectos más relevantes de Lean Service son (Morales-Contreras et al., 2020):

- Los objetivos estratégicos y operativos de la organización están orientados al cumplimiento eficiente y flexible de las necesidades de los clientes.
- El principio de justo a tiempo (JIT) se aplica en el control de inventario tanto para las entradas como para las salidas de cada servicio.
- Los servicios de la organización se ejecutan aplicando análisis de mapas de valor y diagramas de flujo para reconocer, encontrar y eliminar cualquier actividad que no agregue valor (Muda) al proceso y al servicio.
- El personal está capacitado para desarrollar comportamientos y habilidades que se centran en el servicio al cliente y para orientar y sensibilizar a los propios clientes sobre cómo pueden contribuir en construyendo y garantizando calidad en el servicio.
- Existe una inversión significativa en mecanismos de implicación y participación del personal.

Lean Service envuelve principios que implican identificar el valor del cliente, gestionar los flujos de valor y esforzarse por reducir a cero todas las formas de desperdicio, sus cinco principios son (Moura & Bonadio, 2021)

- Especifique valor por servicio.
- Comprender el flujo de valor del servicio.

- Identifique el flujo de servicios.
- Oferta bajo demanda.
- Buscar la perfección

Existen ejemplos de tipos de residuos que se pueden encontrar en los procesos de prestación de servicios, que no siempre encajan en la clasificación de los siete tipos de residuos, los tipos de residuos en Lean Service son clasificados como (Benini & Batista, 2019):

- Alineación de metas
- Espera
- Control
- Variabilidad
- Cambio
- Estandarización
- Agenda
- Flujo irregular
- Controles innecesarios
- Traducción
- Información perdida
- Falta de integración
- Procesos secundarios
- Activos infrautilizados
- Transporte
- Falta de enfoque
- Disciplina

2.1.4 Lean Logistics

El concepto de Lean Logistics se define como la dimensión logística de la producción, en línea con el concepto de Lean Management. Los procesos logísticos internos y externos están diseñados para respaldar el flujo continuo de materiales de producción y completar la entrega a los clientes finales, manteniendo al mismo tiempo el tiempo, lugar, calidad y costo adecuados; y deben mejorarse constantemente, especialmente en lo que respecta a la eliminación de residuos innecesarios y actividades que no generan valor agregado (Wronka, 2017). Asimismo, Lean Logistics considera el concepto lean con las operaciones logísticas

mediante el uso de herramientas y métodos lean para identificar y eliminar todos los desechos, además de agregar más valor. Tanto el concepto lean como la gestión logística están correlacionados por una gestión perfecta de tiempo y desperdicio (Wichaisri & Sopadang, 2017).

En la práctica, se pueden señalar nueve áreas logísticas en las que pueden ocurrir las pérdidas típicas de Lean. Estos son: servicio logístico y atención al cliente, previsión de demanda y planificación, aprovisionamiento y compras, gestión de stock, entregas y comunicación, embalaje de materiales, transporte, almacenamiento y logística inversa (Wronka, 2017).

Para implementar herramientas lean en los procesos logísticos, KANBAN y VSM están directamente involucrados. Por otro lado, otras herramientas lean, como el trabajo en equipo, las 5S y el mantenimiento productivo total (TPM), están indirectamente relacionadas con los procesos logísticos. Las herramientas lean se pueden aplicar para analizar los procesos logísticos inicialmente (Wichaisri & Sopadang, 2017).

2.1.5 Value Stream Mapping

La gestión de flujo de valor (VSM) es un proceso para planificar y vincular iniciativas lean a través de la captura y análisis sistemáticos de datos (Tapping & Shuker, 2018), lo que resulta en una reducción de costos al eliminar desperdicio y crear flujos de información y trabajo. Es el proceso de planificación del registro y análisis de datos según la filosofía Lean de cualquier acción que agregue o no valor demandado por un producto en todo su flujo de materia prima a través de la producción hasta llegar al cliente, cuando se consideran procesos productivos (Sastre et al., 2018). La VSM aclara el funcionamiento de la cadena de valor, facilitando la comprensión de la secuencia de tareas y las reglas del proceso, además de promover la externalización y combinación de conocimientos explícitos (Freitas et al., 2018). Eliminar todo tipo de desperdicio, reducir el tiempo de entrega y la disminución de costos después de la identificación es el objetivo final de VSM. VSM proporciona una visualización interconectada de información y flujo de material (Mudgal et al., 2020).

La herramienta de mapeo de flujo de valor es una de las herramientas Lean Office más implementada porque brinda resultados rápidamente. La metodología comienza reuniendo en una sala a todos los actores relevantes del flujo de valor seleccionado, mapeando todos los pasos del proceso (agregando valor o no) y el flujo de información. Luego, el equipo identifica las tareas del proceso que son pura basura y las elimina para reducir el número de

pasos del proceso, reducir el tiempo de entrega y mejorar el flujo y la eficiencia (Besser Freitag et al., 2018).

Después de VSM, el diseño de un nuevo flujo de valor describe la solución idealizada para mejorar el proceso estudiado con el fin de reducir el desperdicio, el tiempo de entrega y el trabajo en proceso (WIP). En esta fase, se comparan los KPI del VSM inicial y final, y se obtiene una lista de acciones de propuestas de mejora. Para implementar progresivamente el procedimiento actualizado, se pueden configurar series piloto para validar las medidas aplicadas. Finalmente, se lleva a cabo el plan de trabajo e implementación final (Acero et al., 2019).

2.1.6 5S

Las 5S (clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y sistematizar) es uno de los métodos para determinar el enfoque de una organización. Las 5S provienen de cinco prácticas para adoptar en el lugar de trabajo que son: Seiri (clasificar) - Separar lo necesario de lo innecesario en el lugar de trabajo; Seiton (ordenar) - Un lugar asignado para cada cosa y todo en su lugar; Seisou (limpiar): un lugar de trabajo limpio fomenta el orgullo y la voluntad de mantenerlo así; Seiketsu (estandarización): crea reglas y patrones de trabajo y una organización que aseguren los pasos anteriores; Shitsuke (sistematizar) (Ribeiro et al., 2019).

Las 5S tienen como objetivo principal eliminar varios tipos de desperdicio, enfatizando no solo en la promoción del cambio, sino en la creación de hábitos y prácticas de mejora continua, siempre teniendo en cuenta las normas establecidas anteriormente. En los servicios administrativos se pueden implementar las "5S", tanto en los entornos de trabajo físicos como electrónicos (Magalhães et al., 2019; Monteiro et al., 2017).

La implementación continua del Método 5S en diversas empresas ha revelado varias ventajas, tales como: mejora de la calidad de productos y servicios, ambiente de trabajo limpio y productivo, mejor mantenimiento y seguridad, reducción de costos, aumento de la efectividad y eficiencia en los procesos, disciplina y mejor compromiso en el lugar de trabajo, mayor sentido de responsabilidad y trabajo en equipo, mejor confiabilidad del equipo, así como menor desperdicio: menos espacio para almacenamiento y tiempo de trabajo desperdiciado, menor producción y tiempos de instalación, etc. La práctica de las 5S es valiosa para las organizaciones de producción y servicios y es universal para todas las organizaciones (Veres et al., 2018).

Las 5S son una herramienta con gran potencial de uso en oficinas con el objetivo de crear algún sitio que permita el control visual y la ejecución de tareas de forma Lean. Permite la estandarización del trabajo y un mayor control de los trabajadores en el sitio y sus actividades con el fin de reducir el desperdicio (Sastre et al., 2018).

2.1.7 Poka – Yoke

Poka – Yoke es una técnica desarrollada por el ingeniero japonés Dr. Shigeo Shingo para evitar errores humanos con el fin de lograr cero defectos y eventualmente eliminar la inspección de control de calidad. También se conoce como "a prueba de tontos", "a prueba de errores" o "a prueba de fallas". Poka – Yoke es una acción preventiva que se enfoca en identificar y eliminar problemas debidos a variaciones en los procesos de fabricación (Wijaya et al., 2020).

El Poka – Yoke tiene como objetivo obtener cero defectos y eliminar las inspecciones de calidad, mediante la identificación de errores. Una de las formas en que el sistema Poka – Yoke puede evitar fallas es bloqueando el procesamiento o advirtiendo la ocurrencia de la anomalía tan pronto como se detecta. Esta técnica se puede utilizar, además de los procesos de fabricación, en documentos y bases de datos para asegurar que la información se registre en un campo específico, de manera estandarizada y fácil de entender (Lizarelli et al., 2021).

El Poka – Yoke también puede ser implementado en sistemas electrónicos y bases de datos, asegurándose que la información solo sea registrada en campos específicos y estandarizados, facilitando su entendimiento (Monteiro et al., 2017).

La aplicación de soluciones Poka – Yoke específicas podría mejorar los procesos en software (Baseer et al., 2017). El uso de un lenguaje informático específico y una prueba unitaria como método de origen puede evitar una codificación incorrecta o detectar errores antes de que se conviertan en defectos. La corrección de errores se puede aplicar escribiendo un programa o scripts con opción de alarma para generar y resolver errores (Lazarevic et al., 2019).

Según los autores, Poka - Yoke se implementa para mejorar aún más el rendimiento del sistema en la fase de monitoreo. Utilizando un sistema a prueba de errores con el objetivo de prevenir, alertar y controlar los errores que ocurren diariamente a través de la fase inicial del software, manteniendo el flujo de trabajo bajo el control de la dirección mediante el

seguimiento continuo de las actividades diarias y la naturaleza del trabajo (Baseer et al., 2017).

2.1.8 Kaizen y mejora continua

Kaizen es una filosofía o práctica japonesa que se centra en la mejora continua de los procesos de fabricación, ingeniería, servicio o cualquier gestión empresarial (Kiran & Kiran, 2017). Según las definiciones del Kaizen sustenta su presencia como un elemento de la organización en que la participación de los empleados impacta sin más en la mejora de los procesos de trabajo (Guerrero, 2018).

Kaizen es el análisis del problema y la implementación de una solución con reevaluación actual en tiempo real, consiguiendo mejoras pequeñas pero sustanciales (Shatrov et al., 2021). Kaizen desarrolla un proceso científico sistemático que elimina el trabajo innecesario, identifica y elimina los desechos en un proceso (Durakovic et al., 2018). Este proceso humaniza el lugar de trabajo, elimina el trabajo excesivamente duro cuando es aplicado correctamente, y enseña a las personas a utilizar este proceso en todos los aspectos de su vida laboral (Mohan Prasad et al., 2020).

Según los autores de “A framework for lean manufacturing implementation in Indian textile industry”, para que Kaizen sea más productivo, se debe guiar de tres principios (Mohan Prasad et al., 2020):

- Tomar en consideración los mecanismos y las consecuencias, no solo las causas, para que surjan comportamientos relacionados a los efectos.
- Evitar crear problemas en otras partes del proceso, a través de un pensamiento sistemático de todas las actividades a realizar y no solo visión estrecha.
- Una actitud reflexiva, sin juzgar ni culpar y un esfuerzo para reexaminar las conclusiones del proceso

Los pasos para aplicar la metodología Kaizen son las siguientes (Shatrov et al., 2021)

- Definición del problema
- Medidas del problema
- Analizar el problema
- Seleccionar un solo desperdicio en el cual enfocarse
- Seleccionar un equipo Kaizen

- Organizar un evento Kaizen para discutir estrategias para abordar los desperdicios
- Implementar el proceso del cambio
- Rápida prueba del impacto del cambio
- Si la intervención del primer problema es exitosa, identificar el siguiente problema y repetir el proceso.

2.1.9 Estandarización del método de trabajo

La estandarización de procesos es una herramienta dinámica, en el cual se tiene que documentar los trabajos a realizar, materiales y aquellas herramientas que se utilizarán con la finalidad de crear una mejora continua en los procesos brindando así una ventaja competitiva (Chavez & Mercado, 2017)

La estandarización no es más que la aplicación del estándar en la organización siendo de manera formal un punto importante en la dirección de producción, determinando ya en este punto los recursos necesarios y cuál será la manera de aplicar los estándares determinados en la institución (Magalhães et al., 2019). Para desarrollar e idear un proceso estandarizado se transcurren por seis etapas (Fernández, 2019):

- Diagnóstico situación actual
- Idear una prueba del proceso actual
- Ejecutar y monitorear el proceso
- Inspeccionar el proceso
- Propagar el uso del proceso revisado
- Mantener y mejorar el proceso

2.1.10 Kanban

Kanban es denominado como un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas (en japonés, Kanban), pudiendo utilizarse cualquier otro tipo de señales (Hofmann et al., 2018). Kanban se utiliza para controlar los niveles de inventario de trabajo en proceso (WIP). En el mundo de la producción y las operaciones, existen varios tipos de Kanban y enfoques de optimización (Krishnaiyer et al., 2018).

Una adaptación de Kanban es en el campo del desarrollo de software. Kanban se puede usar como tableros de tareas para el desarrollo ágil de software para rastrear "problemas", "trabajos pendientes", "tareas pendientes", "hacer", "revisar" y actividades "realizadas" para

proyectos pequeños. En otros campos, se puede definir a Kanban como una herramienta visual para el monitoreo y control del consumo de recursos de una organización. Asimismo, su uso está asociado a cinco principios (Krishnaiyer et al., 2018):

- Respeto por las personas
- Coraje
- Enfoque en el valor
- Comunicación y colaboración
- Enfoque holístico o sistema para el cambio

Kanban emplea un enfoque pull, y sus objetivos de implementación son los siguientes (Hofmann et al., 2018):

- Simplificar las tareas administrativas de la organización de la producción y el lanzamiento de las órdenes de aprovisionamiento a los proveedores.
- Regular y reducir el nivel de los stocks
- Estimular la mejora de métodos y la reducción de stocks
- Implantar un sistema de control visual que ayude a la localización de problemas de la producción.

2.2 Estado del arte

El presente proyecto de investigación tiene como propósito la búsqueda de herramientas de ingeniería industrial que puedan ser adaptadas y aplicadas en empresas del sector microfinanciero, que tengan como finalidad lograr una mayor competitividad en el mercado mediante la eficiencia de sus procesos. El problema identificado es el ineficiente proceso de compras en las empresas financieras enfocadas al rubro microfinanciero, lo que les imposibilita aumentar su capacidad de ahorro. El estudio está enfocado en Mibanco – Banco de la Microempresa S.A., localizada en el distrito de Surquillo en el departamento de Lima, la cual presenta el problema mencionado.

En esta fase del proyecto se optó por realizar una revisión exhaustiva de la literatura mediante el acceso a artículos científicos orientados a la solución del ineficiente proceso de compras. Para ello, en este apartado se detallará la revisión sistemática realizada.

2.2.1 Metodología

2.2.1.1 Planificación

La revisión sistemática es la revisión de aspectos cuantitativos y cualitativos de estudios primarios, el cual tiene como objetivo resumir información existente sobre un tema en específico (Robleda, 2019).

En el estado del arte “Systematic review and meta-analysis”, el autor detalla los métodos habituales que se aplican en una revisión sistemática, los que se pueden clasificar en los siguientes pasos (Delgado-Rodríguez & Sillero-Arenas, 2018).

- Definir preguntar claramente: para iniciar el proceso de investigación es importante plantear una pregunta que den respuesta a las incertidumbres o problemas presentados.
- Especificación de los criterios de inclusión y exclusión de los estudios: es importante establecer las características que deseamos encontrar en nuestra revisión de la literatura, para ir delimitando los campos de búsqueda, para ello es importante definir las características de exclusión, las cuales podrían ser el año de publicación, el tipo de investigación, la revista de publicación, etc.
- Formulación del plan de búsqueda de la literatura: la investigación debe darse en estudios publicados como no publicados, se da inicio con el uso de las palabras claves, las bases de datos de contenido científico, búsquedas manuales, etc.
- Registro de datos y evaluación de la calidad de estudios seleccionados: en esta etapa se evalúan los datos obtenidos de la búsqueda, mediante la clasificación del banco de datos científico del que se obtuvo, las tipologías a las que pertenecen y sí es un caso de éxito o no.
- Interpretación y presentación de los resultados: esta última fase comprende el estudio y análisis de cada uno de los estudios encontrados, evaluando sus procedimientos y resultados obtenidos en cada uno de ellos.

2.2.1.2 Desarrollo

- Definir preguntas: se plantean las siguientes preguntas
 - Pregunta 1: ¿Cuál filosofía se adapta a mejorar los procesos del área de compras?

- Pregunta 2: ¿Cuáles herramientas pueden ser utilizadas para mejorar los procesos del área de compras?
- Pregunta 3: ¿Cómo afectan estas herramientas en la reducción de costos en los procesos del área de compras?
- Pregunta 4: ¿Cuáles son las limitaciones de usar estas herramientas?
- Especificación de criterios de selección y exclusión: se determinarán los parámetros que definirán si los artículos científicos encontrados serán seleccionados o excluidos.

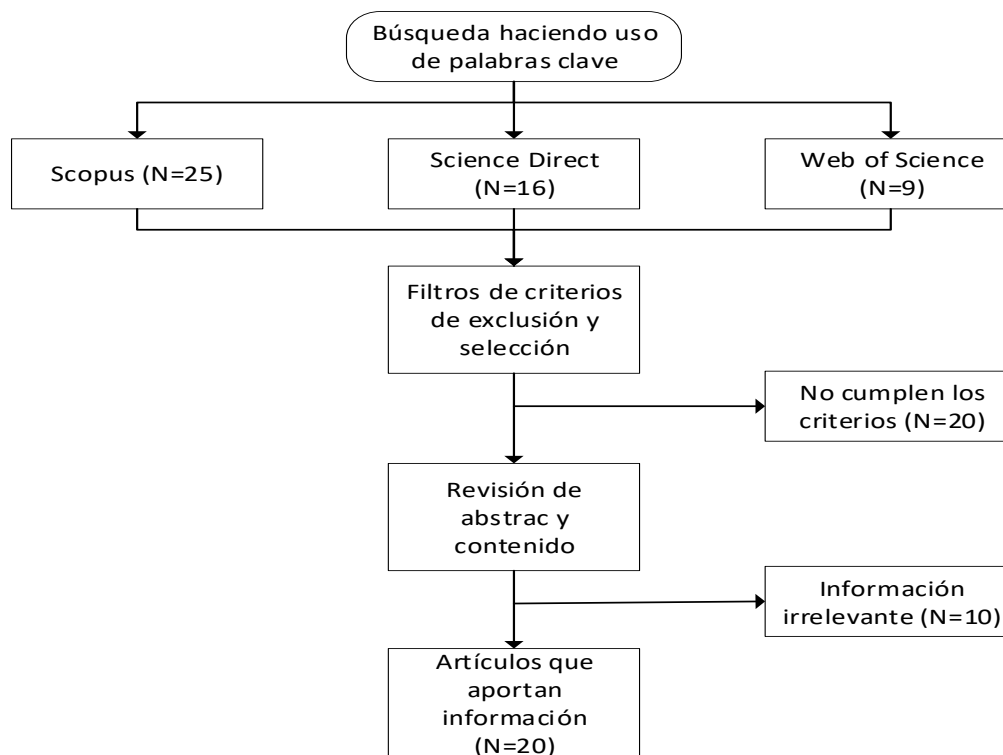
Tabla 4 Criterios de selección de artículos científicos

Criterio	Inclusión	Exclusión
Idioma	Inglés, portugués	Otros idiomas
Antigüedad	2017 en adelante	Publicaciones anteriores al 2015
Tipo de documento	Artículos indexados	Artículos no indexados
Validación	Presenta factor de impacto SJR (Scimago Journal & Country Rank)	No presenta factor de impacto SJR (Scimago Journal & Country Rank)

Fuente: Elaboración propia

- Formular plan de búsqueda: Con los criterios de selección establecidos, los artículos se obtuvieron de diferentes bancos de búsqueda científica, además de ello, se revisó y analizó la información de cada uno de ellos. Al final de ello, los artículos seleccionados fueron aquellos que brindaban información relevante para el estudio.

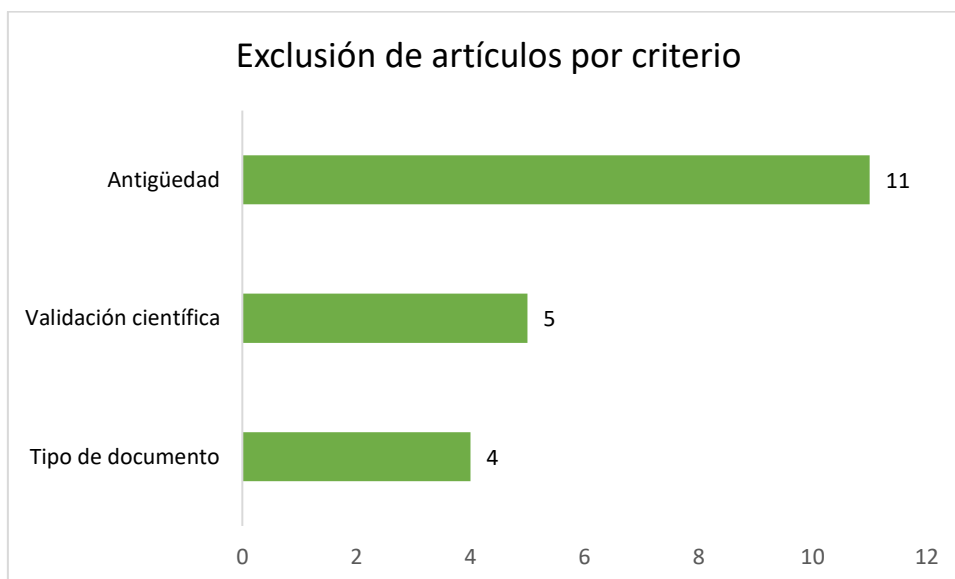
Figura 5 Búsqueda de fuentes científicas



Fuente: Elaboración propia

- Resultados: El proceso de búsqueda de literatura tuvo como resultados un total de 50 artículos científicos, de los cuales el 50% provinieron de la base de datos de ScienceDirect, siendo así, este banco de datos científicos el que brindó más aporte en la búsqueda, por otro lado, la plataforma Web of Science solo aportó el 18% del total de artículos. De esta búsqueda, 20 artículos no cumplieron con el primer filtro de selección.

Figura 6 Exclusión de artículos por criterio



Fuente: Elaboración propia

De los 30 artículos restantes, se procedió a revisar los abstractos y la información de cada uno de ellos, teniendo como resultado que artículos no brindaban información para el estudio.

2.2.2 Análisis de los estudios

En este apartado se analizarán los casos de éxitos encontrados en la revisión de la literatura

Júlio C. Magalhães, Anabela C. Alves, Nélon Costa, Ana Rita Rodrigues, 2019, “Improving processes in a postgraduate office of a university through Lean Office tools”, International Journal for Quality Research, Vol. 13, Issue: 4, pp. 797 – 810, <https://doi.org//10.24874/IJQR13.04-03>

a. Problema que el autor desea resolver

Los autores se enfrentan a la problemática de los elevados tiempos en las búsquedas de archivos y datos de los estudiantes universitarios, además de problemas en el registro de los formularios para estudiantes y la mala gestión de proyectos.

b. Importancia del problema

En los procesos administrativos, es importante contar con procesos estandarizados, a fin de que el manejo de archivos sea de manera eficiente y no se pierda tiempo en la búsqueda de información crucial, así como evitar la pérdida de información.

c. Estado del arte que hace el autor

Los autores se basan en el estado del arte “Value Stream Management for the lean office: eight steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative áreas” de los autores Tapping & Shuker, autores que tomaron la filosofía Lean Production y su enfoque que tiene como objetivo la eliminación de desperdicios en los procesos administrativos en una serie de seis pasos.

Otro de estado del arte usado por los autores es el de “Changing Places of Work”, en la cual los autores describen y desarrollan la herramienta de Estandarización de trabajo como método que ayuda a la estandarización de procedimientos que se encuentran de manera escrita.

d. Motivación del autor

La motivación de los autores se centra en la importancia del departamento DPS de la escuela de Ingeniería de la universidad Minho, cuyo objetivo es formar ingenieros para que puedan afrontar la optimización y racionalización de los recursos de la industria. La importancia que tiene este departamento en la universidad los motiva a optimizar los procesos de este.

e. Descripción del aporte del autor

Los autores tomaron las herramientas Lean como 5S y Estandarización del método de trabajo, y las adaptan para un entorno administrativo. En el caso de las 5S, los autores realizan un enfoque al que denominan como “5S electronics”, el cual busca eliminar la falta de normalización y desorganización en los dispositivos electrónicos. Asimismo, para el registro de información de los estudiantes, se crearon databases mediante Microsoft Access y Excel.

f. Proceso para resolver el problema

Para el desarrollo del estudio, los autores realizan una serie de pasos para poder realizar la aplicación en el departamento DPS.

1. Evaluación del estado

En esta primera parte, los autores analizan cual es la situación actual del departamento DPS, para el cual analizan la cantidad de estudiantes y en que

departamentos están, así como también evalúan cuales son los procesos y tareas que tiene el asistente administrativo.

2. Análisis crítico e identificación de problemas

Luego de analizar las actividades que realiza el asistente administrativo, se identificaron una serie de deficiencias, para entender el origen de estos problemas se realizaron sesiones de brainstorming. Asimismo, se realizó el uso de la herramienta FODA. Luego ello se pudo identificar cuáles eran los problemas y a que desperdicios estaba relacionados.

3. Propuesta de mejora

La propuesta de mejora se dividió en seis secciones:

- 5s electronics y estandarización
- Mejora del proceso de registro
- Registro de ocurrencias recurrentes
- Mejora de la base de datos de los estudiantes
- Definición de KPI y tablero de control
- Encuesta de satisfacción

g. Principal resultado

La aplicación de la herramienta electrónica 5S en el escritorio del asistente redujo el número de archivos en un 73% (de 118 a 32 archivos). La normalización electrónica y las 5S electrónicas en las unidades de red se implementaron para cumplir con el número de 3 clics para acceder a los archivos. Antes de la implementación de la mejora había un promedio de 48 carpetas en la página de inicio de cada una de las unidades y luego de la normalización electrónica pasó a nueve carpetas. Se verificó que antes de la propuesta de mejora, se requerían ocho clics en el mouse para encontrar el archivo de la aplicación dentro de la unidad de red y luego de la normalización y 5S en un solo clic se abre el archivo (se han creado accesos directos para el escritorio). Esto significa una reducción del 83% en los clics del mouse para abrir el archivo de la aplicación y una reducción del 84% del tiempo para abrirlo. En el estudio de tiempos se observó una reducción media

del 69% en el tiempo para encontrar una información específica dentro del archivo reformulado. El asistente administrativo que trabaja diariamente con el archivo redujo el 72% del tiempo (de 33 segundos a nueve segundos).

Alberto E. Besser Freitag, Juliana Das Chagas Santos, Augusto da Cunha Reis, 2018, “Lean Office and Digital Transformation: A case study in a service company”, Brazilian Journal of Operations & Production Management, Vol. 15, Issue: 4, pp. 588 – 594, <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2018.V15.N4.A12>

a. Problema que el autor desea resolver

Los autores reconocen que en el mundo occidental un alto porcentaje de la fuerza laboral trabaja en oficinas, por lo cual tiene como propósito identificar que desperdicios se generan en las empresas de servicios.

b. Importancia del problema

El entorno de Office es de gran importancia para el mundo occidental, ya que varios estudios muestran que del 50% al 80% de la fuerza laboral está en las oficinas, por lo cual es importante complementar la escasa literatura que existe sobre los buenos resultados que dan la implementación conjunta de Lean Office y la transformación digital.

c. Estado del arte que hace el autor

Los autores se basan en el estado del arte “An explorative review of the Lean Office concept”, en la cual se detallan dos perspectivas que se tiene al momento de diseñar el contexto de Lean Office: La oficina esbelta neo-teylorista y la oficina lean basada en equipos.

Otro estado del arte que revisan los autores es “Lean Thinking: planning and implementation in the public sector”, en la cual se describen los beneficios del enfoque Lean Office, tales como la reducción de la sobreproducción de documentos impresos, recortando el tiempo necesario para la prestación de servicios, restringiendo el movimiento excesivo de personas entre secciones, mejorar el uso de recursos humanos infrautilizados, reduciendo el número de niveles jerárquicos y minimizando los costos de almacenamiento de documentos.

d. Motivación del autor

Los autores encuentran principal motivación en los escasos de literatura que existen sobre la aplicación de la filosofía Lean y sus herramientas en los sectores que no son de producción como el sector servicios, por lo cual quieren dar aporte a la literatura mediante el caso de estudio de una empresa de servicios en Brasil.

e. Descripción del aporte del autor

Los autores realizan un primer proceso donde el principal objetivo es la investigación sobre Lean Office, luego de ello toman como caso de estudio una empresa de servicio en Brasil, en la cual la principal herramienta que se usa es el Value Stream Map, el cual los ayuda a identificar el estado actual del área, así como hacer un “macro flujo” que les de visualización de las principales oportunidades que se tienen para la eliminación de desperdicios.

f. Proceso para resolver el problema

Para resolver el problema, los autores dividen la implementación en tres secciones:

- Además de la información recopilada de primera mano (experimentales, encuesta, campo de estudios), se realizó el método PRISMA que consiste en una revisión sistemática de la literatura en cuatro pasos.
- La segunda etapa de trabajo se desarrolló en la empresa, mediante un estudio de caso, cuyas principales características son: a) Selección de un solo caso de una situación, persona o grupo de interés o preocupación; b) Estudio de caso en este contexto y; c) Recopilación de información a través de una variedad de técnicas de recopilación de datos que incluyen observación, entrevista y análisis documental.
- La información se recopiló a través de conversaciones informales con un gerente y análisis de datos de la empresa. Con base en la información recopilada, se definió iniciar la implementación de Lean Office en el departamento de Operaciones. Primero, se dibujó el estado actual del mapa de flujo de valor (VSM), incluidos todos los procesos involucrados. En segundo lugar, luego del análisis e identificación de oportunidades para la eliminación de desperdicios en el macro flujo de “programación”, se desarrolló un VSM del estado futuro, para

ser implementado con la aplicación de principios, técnicas y herramientas Lean. El tercer paso para realizar es la digitalización de algunos procesos del VSM para eliminar desperdicios.

g. Principal resultado

Los resultados comparativos entre Value Stream Maps actuales y futuros mostraron mejoras consistentes en términos de indicadores de desempeño. Se espera que el tiempo de entrega caen de 101 horas a 64,65 horas en condiciones normales, y de 221 horas a 114,65 horas si es necesario pasar por alto el proceso n #6.

R. M. Sastre, T. A. Saurin, M. E. S. Echeveste, I. C. de Paula, R. Lucena, 2018, “Lean Office: Study on the applicability of the concept in a design company”, International Design Conference, Vol. 2, pp. 643 – 654, <https://doi.org//10.21278/IDC.2018.0294>

a. Problema que el autor desea resolver

Los autores tienen como objetivo identificar los desperdicios en una empresa de diseño, a fin de proponer mejoras en los procesos administrativos de estos.

b. Importancia del problema

Ante la necesidad de que las empresas sean cada vez más eficientes o "lean" para poder sobrevivir en un mercado competitivo y sin fronteras, existe la necesidad de implementar el principio Lean, no solo en los procesos de fabricación, sino también en las oficinas y los sectores de la industria de servicios, donde se llama 'Lean Office'.

c. Estado del arte que hace el autor

Los autores toman como estado del arte a “Lean Office – escritório enxuto: estudo da aplicabilidade do conceito em uma empresa de transportes”, en el cual se mencionan que los mismos siete tipos de residuos descritos en la fabricación se pueden encontrar en los sectores administrativos: sobreproducción; tiempo de espera; transporte excesivo; procesos inadecuados; inventario innecesario; movimiento innecesario; y productos defectuosos.

El otro estado que toman los autores es “Lean archives: The use of Lean Office in archive management”, en la cual se describen las principales herramientas de Lean Office: El método de organización del lugar de trabajo 5S, trabajo estandarizado, celdas de trabajo,

manejo visual, mapeo del flujo de valor, Método FIFO (primero en entrar, primero en salir), metodología Just-In-Time (JIT), flujo continuo, tirar del flujo, Sistema de programación Kanban, Takt tiempo (el tiempo promedio entre el inicio de la producción de una unidad y el inicio de la producción de la siguiente unidad), Jidoka (automatización con un toque humano), Heijunka (nivelación de la producción), Kaizen (actividades que mejoran continuamente todas las funciones); (técnica interrogativa iterativa) 5 porqués, A3 enfoque estructurado de resolución de problemas y mejora continua y calidad de la fuente.

d. Motivación del autor

Los autores encuentran principal motivación en el hecho de que existen publicaciones sobre Lean Office en diferentes entornos como hospitales, áreas públicas y administrativas, pero la aplicación de este en las oficinas de diseño no es tan frecuente.

e. Descripción del aporte del autor

Los autores enfatizan el flujo de trabajo a través de otras herramientas como Value Stream Mapping (VSM) para ver el flujo de información completo. Como resultado, proponen un mapa de estados futuros y un plan Kaizen, lo que significa modificar procesos para mejorarlos.

f. Proceso para resolver el problema

Para desarrollar la implementación, los autores siguen 8 pasos:

- Paso 1: Compromiso con los principios Lean: mediante el fomento del trabajo en equipo, la alta dirección y todos los empleados deben apoyar el esfuerzo de transformación Lean.
- Paso 2: Elección del flujo de valor: La elección del flujo de valor a mapear debe tener en cuenta, además de los procesos individuales, también los procesos anteriores y posteriores que serán impactados.
- Paso 3: Aprendizaje de la filosofía Lean: el proceso de aprendizaje de la filosofía Lean es diferente para cada organización y es necesario explicar los conceptos y herramientas Lean a los trabajadores.

- Paso 4: Mapeo del estado actual: El mapeo consiste en una representación visual a través de símbolos o íconos del flujo de material e información de un flujo de valor específico. Para un buen mapeo, se debe observar y comprender el flujo de valor y comenzar en el punto más cercano al cliente y volver a los procesos o actividades iniciales de la cadena de valor.
- Paso 5: Identificación de medidas de desempeño Lean: Para determinar una métrica Lean que sea efectiva, se debe buscar una que permita la estratificación en componentes que aborden los residuos identificados.
- Paso 6: Mapeo del estado futuro: Se debe analizar críticamente el mapa del estado actual para resolver los problemas detectados, entendiendo las demandas de los clientes. El plan para lograr el estado futuro necesita la colaboración de todos con ideas enfocadas en un proceso de evolución.
- Paso 7: Creación de planes Kaizen: los procesos deben modificarse para mejorar. La planificación permite mejoras por lograr y esfuerzos reconocidos.
- Paso 8: Implementación de planes Kaizen: ningún plan es perfecto. Y en la búsqueda de adecuación y ajustes hay tres pasos para implementar los planes Kaizen: preparación, implementación y seguimiento.

g. Principal resultado

El aporte teórico de este estudio fue la propuesta y el uso de herramientas sistémicas para promover mejoras en una oficina que trabaja en el área de la creatividad, lo que parece poco probable. Mediante el uso de estas herramientas, se pudo verificar la factibilidad de utilizar las herramientas en su aplicación práctica, contribuyendo a promover beneficios en la reducción de residuos, optimizando los procesos y reduciendo los plazos de entrega, aumentando el margen de beneficio de la empresa y también en proponer mejoras en el proceso.

Jussi Heikkilä, Riikka Kaipia, Mika Ojala, 2018, “Purchasing Category management: providing integration between purchasing and other business functions”, International Journal of Procurement Management, Vol. 11 Issue: 5, 533, <https://doi.org/10.1504/IJPM.2018.094350>

a) Problema

Los autores se enfrentan a los cambios que ha sufrido la organización de la función de gestión de compras y suministros (PSM) debido al incremento del rol estratégico que requieren las funciones de integración requeridas con el resto de las funciones comerciales.

b) Importancia del problema

En los últimos años, las empresas han presentado cambios en el entorno operativo, debido a la necesidad de gestionar de manera global todas sus bases de suministro, por lo cual ha aumentado la necesidad de integrar las compras estratégicas junto con el resto de las funciones comerciales. Como consecuencia, se espera que el desempeño de la gestión de compras contribuya de manera positiva en la organización. Por último, el número de participantes en la gestión de compras y suministros (PSM) ha ido en aumento en las organizaciones y en toda la red de suministro, lo que ha vuelto la gestión de compras en un tema complejo.

c) Estado del arte

En el estado del arte "Purchasing strategy development: a multi-level review", los autores brindan pautas propuestas sobre como la formación de categorías de compra se guía por las estrategias en los niveles de la empresa y la función de compra. Además, afirman que las categorías de compra cubren varios mercados de suministro y utilizan las palancas de abastecimiento como "bloques de construcción tácticos" de la estrategia de categoría de compra.

d) Motivación

Los autores encuentran motivación en el principal objetivo la función de PSM, el cual es mantener precios bajos de compra. Los autores son conscientes que los precios de ciertos materiales tienden a ser sensibles al volumen, lo que hace que una combinación de volúmenes sea económicamente más atractiva. Durante mucho tiempo, esta práctica de agrupación de volúmenes solo se ha dado en productos básicos, sin embargo, recientemente las compañías han comenzado a analizar sus costos de manera sistemática llevándolos a formar categorías, sin embargo, su gestión aún no es eficiente.

e) Descripción del aporte

Los autores seleccionaron un diseño de investigación de casos múltiples para explorar la formación de las categorías de compras en grandes empresas manufactureras. Para la

recolección de datos seleccionaron 11 empresas de diferentes industrias, a las cuales se les realizó un cuestionario que permitiera explorar el papel de las categorías de compras en la organización de la función del PSM. Para el análisis final del estudio de la formación de categorías, se seleccionaron solo cuatro casos de dos tipos diferentes de industria. Para realizar esta selección, se utilizó criterios de muestreo aleatorio teórico, para la recolección de dichos datos se utilizaron cuestionarios estructurados, entrevistas semiestructuradas y recolección de datos de archivo. Los datos recolectados fueron analizados individualmente, finalmente se realizó un análisis de casos cruzados para identificar similitudes y diferencias entre patrones y poder capturar hallazgos novedosos.

f) Proceso para resolver el problema

El primer paso que los autores realizan son las entrevistas a las 11 empresas seleccionadas, empezando por el cuestionario estructurado, para el cual se recurrió a un oficial de compras senior y dos expertos en compras. En total se realizaron 10 entrevistas, cuya variación duró entre 1,5 a 2,5 horas, todas las entrevistas fueron grabadas para posteriormente ser transcritas. Los datos recopilados en las entrevistas se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 5 Recolección de data y fuentes

Características contextuales	Fuente de datos
La industria, la compañía y sus consumidores	Cuestionario estructurado
Tasa de cambio en el ambiente industrial de la compañía	Cuestionario estructurado
Productos y principios de producción	Cuestionario estructurado
Estructura de la base de suministro	Cuestionario estructurado y entrevistas semiestructuradas
Característica de la función de la PSM y cómo se organiza	Cuestionario estructurado y entrevistas semiestructuradas

Fuente: Adaptado de “Purchasing category management: providing integration between purchasing and other business functions” (Heikkilä et al., 2018)

Tabla 6 Recolección de data y fuentes - categorías de compras

Formación y gestión de categorías de compras	Fuente de datos
--	-----------------

Organización de la función PSM en la empresa	Cuestionario estructurado y entrevistas semiestructuradas
Motivación subyacente y duración de la experiencia de compra categorías.	Entrevistas semiestructuradas
Estabilidad de las categorías de compra, es decir, con qué frecuencia se cambian las categorías de compra.	Entrevistas semiestructuradas
Proceso de formación de categorías de compra y factores considerados al formar categorías de compra.	Entrevistas semiestructuradas
Medición y éxito de PSM en la empresa.	Entrevistas semiestructuradas

Fuente: Adaptado de “Purchasing category management: providing integration between purchasing and other business functions” (Heikkilä et al., 2018)

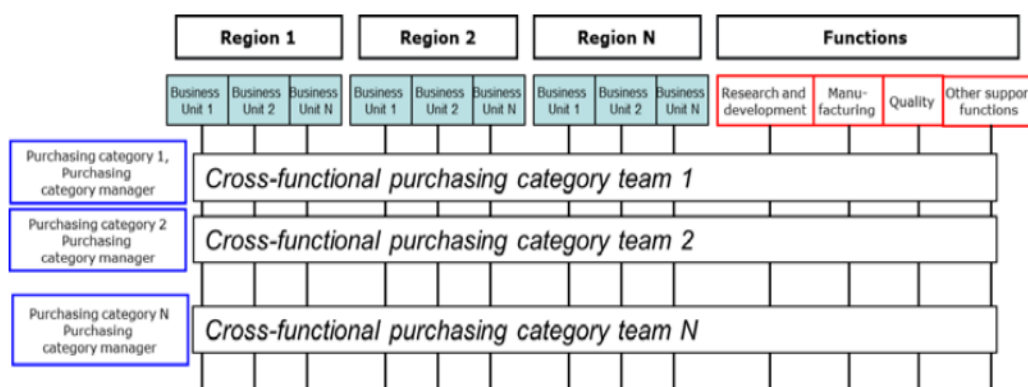
Luego de las entrevistas y de la elección de los cuatro casos de estudios se procede a analizar cada uno de estos.

- Análisis dentro del caso
 - Caso empresa 1: Recientemente comenzó a comprar trabajo de categoría en la industria de procesos.
Opera en la industria química y proporciona materias primas procesadas para las múltiples aplicaciones de los clientes industriales. Habían llevado a cabo un programa sistemático para cubrir la totalidad del gasto en compras al comprar categorías menos de dos años antes de nuestra recopilación de datos, principalmente con fines de reducción de costos. Algunas materias primas principales habían sido tratadas previamente como grupos de productos. Al momento de las entrevistas, había 60 categorías de compras, gestionadas por 35 gerentes de categorías de compras. Sus principales desafíos mencionados en las entrevistas fueron encontrar personas competentes con experiencia en compras, conocimiento del concepto de costo total de propiedad (TCO) y una actitud orientada hacia el servicio.
 - Caso empresa 2: Enfatizando la reducción del TCO en la industria del proceso
Es un productor de acero que ha usado categorías de compra durante mucho tiempo para sus principales materias primas para la producción. Estas

categorías de compra, sin embargo, habían sido llamadas grupos de productos básicos. Para algunos de los otros materiales comprados, las categorías de compra solo se utilizaron durante un par de años. El número de categorías de compras en el nivel jerárquico más alto fue de tres, a saber, materias primas, aditivos y materiales auxiliares para la producción y los servicios. El segundo nivel de jerarquía consistió en 20 categorías de compras. El gasto en compras no fue cubierto completamente por categorías de compras.

- Caso empresa 3: Requisitos de negocio que guían la formación de la categoría de compras principal en la industria de la ingeniería mecánica
Opera en la industria de la ingeniería mecánica. Su principio clave en PCM fue la conexión entre las categorías de compras y la estructura de su organización empresarial. La Compañía 3 tenía como objetivo mantener una estructura de categorías de compras estable; las nuevas categorías se formaron solo si había una razón particular para hacerlo. El número de categorías en el nivel más alto de la jerarquía de categorías fue 20. El segundo nivel de jerarquía consistió en cerca de 200 categorías de compras. Para lograr el nivel deseado de integración entre las categorías de compras y la organización de negocios, la Compañía 3 utilizó una organización matricial que comprende las principales categorías de compras, unidades de negocios, regiones geográficas y funciones de soporte

Figura 7 Estructura organizativa matricial en la compañía 3



Fuente:

Adaptado de “Purchasing category management: providing integration between purchasing and other business functions” (Heikkilä et al., 2018)

- Caso empresa 4: Uso de categorías de compras para armonizar las compras entre compañías adquiridas en la industria de la ingeniería mecánica

La Compañía 4 había usado categorías de compra desde principios de la década de 1990, pero cubría solo una parte de su gasto en compras. Como parte del desarrollo sistemático de la función PSM, la compañía formó seis categorías principales de compras en las que se organizaron más de 200 subcategorías.

La situación en la Compañía 4, es decir, otorgó a la organización de compras un papel importante para facilitar la integración en una organización matricial, fue similar a la situación en la Compañía 3. La matriz tridimensional de la Compañía 4 consistió en grupos de categorías de compras, regiones geográficas y unidades de soporte de PSM, tales como desarrollo de adquisiciones, desarrollo de proveedores, gestión de capacidad, control de adquisiciones, apoyo legal y desarrollo de recursos humanos.

- Análisis de casos cruzados

Para comprender la relación entre los requisitos de organización y la formación de las categorías de compras, analizamos la complejidad de los contextos de negocios de las compañías de casos y los problemas en los que se enfocan en las categorías de compras. La complejidad de la tarea de PSM se describe junto con el crecimiento de la compañía, la complejidad de su estructura de producto-servicio, la personalización del producto-servicio y el tamaño y estructura de la base de suministro de la compañía. Las diferencias entre las empresas se encontraron en el número de clientes directos, la personalización del producto, el número de proveedores y el tipo de los materiales más importantes comprados directamente para la producción (materiales directos). Para las dos compañías en la industria de procesos, los materiales directos más importantes eran las materias primas para la producción, mientras que para las dos compañías de ingeniería mecánica eran subconjuntos, componentes y materiales que requerían un diseño de ingeniería. Los factores motivadores comunes a las cuatro empresas de casos para su PCM fueron las economías de escala, la centralización de la función de PSM y la mejora de las habilidades y capacidades en su práctica de PSM.

g) Principal resultado

La complejidad de la tarea de PSM está relacionada con el crecimiento de la empresa, la estructura del servicio del producto, la personalización del servicio del producto y el tamaño y la estructura de la base de suministro de la empresa. La posición de las compañías de casos en la cadena de valor, ya sean productores de materia prima o productores de productos personalizados más complejos, parece ofrecer una explicación de las diferencias en la formación de las categorías de compra y también del uso de mecanismos para proporcionar integración entre la función de PSM y el resto de la organización. Para resumir el análisis de casos cruzados, clasificamos tres grupos de prácticas de PCM en empresas, es decir, grupo de agrupación de volúmenes, grupo de TCO y grupo de integración.

Tabla 7 Agrupación de empresas según sus prácticas de PCM

	Agrupación de volúmenes	Grupo TCO	Grupo de integración; integración funcional cruzada de compras y otras funciones comerciales.
Drivers de PCM	Ahorro directo de costos por la combinación de compras (Casos 1 y 2)	TCO (Caso 2)	Requisitos de negocio y estructura de producto / servicio (Casos 3 y 4)
Cobertura de la categoría de compras	Formación continua de nuevas categorías de compras (Casos 1 y 2).	Mejora del control sobre proveedores en categorías de compra (Caso 2)	Las categorías de compra cubren todo el gasto en compras (Casos 3 y 4)
Compras de jerarquías de categorías.	Sin jerarquía de categorías de compra (Caso 1)	Compra de jerarquías de categorías formadas (Caso 2)	Jerarquías de categorías de compras que soportan los requisitos comerciales a largo plazo (Casos 3 y 4)
Mecanismos de Integración	Adquirir gerentes de categorías y equipos temporales con	Los gerentes de categorías de compras y los	Organización matricial, concepto

miembros a tiempo parcial en proyectos de formación de categorías de compras (casos 1 y 2)	equipos de categorías de compras permanentes con miembros de tiempo completo (Caso 2)	PCM como mecanismo central para la colaboración multifuncional (Casos 3 y 4)
--	---	--

Fuente: Adaptado de “Purchasing category management: providing integration between purchasing and other business functions” (Heikkilä et al., 2018)

En el grupo de agrupación de volúmenes de PCM, la motivación principal para la formación de categorías es el ahorro de costos mediante la combinación de compras. La necesidad de una integración más avanzada entre las funciones de la organización es baja en esta etapa temprana de desarrollo de la práctica de PCM. En el segundo grupo de PCM, el principal motor es mejorar el TCO. Las jerarquías de categorías de compras se forman para una mejor utilización de habilidades y recursos en compras, y se mejora el control sobre los proveedores en las principales categorías de compras. El tercer grupo se llama el grupo de integración, en el que el objetivo es integrar la función PSM para apoyar la multidimensionalidad de una organización empresarial internacional.

Las observaciones sugieren que las empresas buscan un ajuste entre la tarea de la función de compra y la organización de sus compras para cumplir mejor la tarea.

Javier Alfonso Rodríguez-Escobar, Javier González-Benito, 2017, “The effect of the alignment on purchasing management”, Management Research Review, Vol. 40 Issue: 11, pp. 1175 – 1200, <https://doi.org/10.1108/MRR-02-2017-0042>

a) Problema

Los autores se enfrentan a la búsqueda de los mecanismos que producen un efecto positivo o negativo en la organización debido a la alineación estratégica de la función de compras en relación de sus prácticas establecidas y el desempeño de esta función.

b) Importancia del problema

El papel cambiante de la compra ha dado lugar a la aparición de nuevas formas de relaciones con los proveedores, que han abandonado la interpretación tradicional de ellos como "adversarios" y han establecido nuevas formas de trabajar juntos. Muchas empresas se han esforzado por desarrollar un clima de confianza y cooperación con sus proveedores para

mejorar los contratos a largo plazo y un intercambio de información más fluido con una base reducida de proveedores. Una mayor coordinación e integración logística permite a las empresas lograr reducciones en los costos y tiempos de entrega.

c) Estado del arte

En el estado del arte “The impact of purchasing integration and practices on manufacturing performance”, los autores explican el concepto de integración de compras y examinan sus relaciones con las prácticas de compra y el rendimiento de fabricación. La integración de compras se refiere a la integración de prácticas y objetivos de compra estratégicos con los objetivos de una empresa. Además, ambos autores hallan que los modelos alternativos que vinculan la integración de compras con las prácticas de compra y el rendimiento de fabricación se formulan como hipótesis utilizando datos empíricos.

En el estado del arte “Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics” los autores realizan un primer intento de construir un modelo integral de los impulsores de la integración interna. Utilizaron una serie de estudios de caso para desarrollar una comprensión más completa de los factores que permiten e inhiben los esfuerzos para construir la integración en todas las operaciones, compras y logística. Los resultados de sus estudios sugieren que este es un fenómeno complejo impulsado por una serie de factores que incluyen la estructura y la cultura en la planta, los sistemas de recompensa y la cantidad de comunicación formal e informal a través de las funciones

d) Motivación

Los autores encuentran motivación en los efectos positivos que genera la alineación estratégica y la función de compras, por lo cual buscarán establecer la relación directa de la función de la producción de compra, además de buscar el resto de los efectos relevantes que cambien o mejoren la producción para ver, por un lado, si la implementación de actividades de compras avanzadas puede modificar la relación de la alineación estratégica de la función de compras y sus resultados.

e) Descripción del aporte

Existen muchos estudios que han enfatizado el impacto positivo que tiene la implantación de prácticas donde las empresas desarrollan un clima de confianza y cooperación con los

proveedores, sin embargo, no existen estudios que muestren los efectos de la alineación de las estrategias en el desempeño de las compras.

Los autores realizan su aporte en dos partes, en el primero analizan los efectos de la alineación estratégica en la función de compras, y la segunda sección establecen la metodología de modelo de ecuaciones estructurales.

- Efectos de la alineación estratégica en la función de compra

En este estudio, examinaremos el punto en el que la alineación estratégica tiene un impacto en la función de compra y en su salida. Específicamente estableceremos que la alineación estratégica tiene un efecto directo en la producción de la función de compra, un enfoque que tiene, como explicaremos más adelante, importantes publicaciones que explican su consistencia. Esto nos lleva a considerar que, además, puede haber otros efectos relevantes que cambien o mejoren la producción para ver, por un lado, si la implementación de actividades de compras avanzadas puede modificar la relación de la alineación estratégica de la función de compras y sus resultados (mediación).

- Efectos directos: La alineación estratégica de la función de compra se entiende como una iniciativa interna que concentra una serie de pasos que permiten al departamento de compras establecer un vínculo y coordinar sus enfoques con las metas y objetivos individuales de otras áreas funcionales y con la organización en su conjunto. Esta alineación se basa en tareas específicas de contacto y cooperación.
- Efectos indirectos: el papel mediador de las prácticas de compra avanzadas. La alineación estratégica de la función de compra en sí misma refleja el papel que desempeñan las prácticas de compra en una empresa. La creciente popularidad de las llamadas prácticas de compra avanzada se debe, entre otras cosas, al mayor reconocimiento del papel estratégico de la compra, que ha resultado en un compromiso con prácticas de mayor alcance e impacto.
- El papel moderador de la integración estratégica: También hay argumentos que sugieren que la alineación estratégica de la función de compra mejora la operación de las prácticas de compra avanzadas, una

vez que están en su lugar, mejorando así su efecto en el rendimiento. Por un lado, cuanto mayor es el grado de alineación estratégica, mayor es el conocimiento de las directrices estratégicas a nivel empresarial y las iniciativas emprendidas por otras áreas funcionales.

f) Proceso para resolver el problema

- Metodología

- Data: Los autores colaboraron con la Asociación Española de Profesionales de Compras y Gestión de Suministros (AERCE). La población elegida para poner a prueba las hipótesis estaba compuesta enteramente por empresas españolas del sector industrial (industrias extractivas y manufactureras). Para la recolección de datos, se diseñó un cuestionario para ser alojado en una página web cuyo enlace se envió a través del boletín de AERCE. Las respuestas se recibieron a través de un correo electrónico y en una base de datos SQL, también creada exclusivamente para esta investigación. Este proceso produjo 156 cuestionarios completados correctamente (Industrias extractivas 5%, Industrias manufactureras 95%), lo que representa una tasa de respuesta de 6,34%, que es similar a la alcanzada por encuestas anteriores de profesionales de compras.

- Medición

Compras avanzadas: Se pidió a los gerentes de compras que evaluaran el nivel de implementación de un número representativo de prácticas dentro de cada categoría (prácticas de control, participación y logística) en una escala Likert de 7 puntos (de 1 = nunca a 7 = en todos los casos). Se aplicó un análisis factorial confirmatorio para verificar si los tres grupos de prácticas constituían dimensiones independientes, pero los resultados no fueron satisfactorios. Esto nos llevó a realizar un análisis factorial exploratorio con componentes principales y rotación varimax para tratar de determinar si los datos correspondían a otros factores no considerados en el desarrollo teórico.

Integración estratégica: Se pidió a los gerentes de compras que evaluaran el grado en que una serie de declaraciones en la Tabla III se ajustan a la

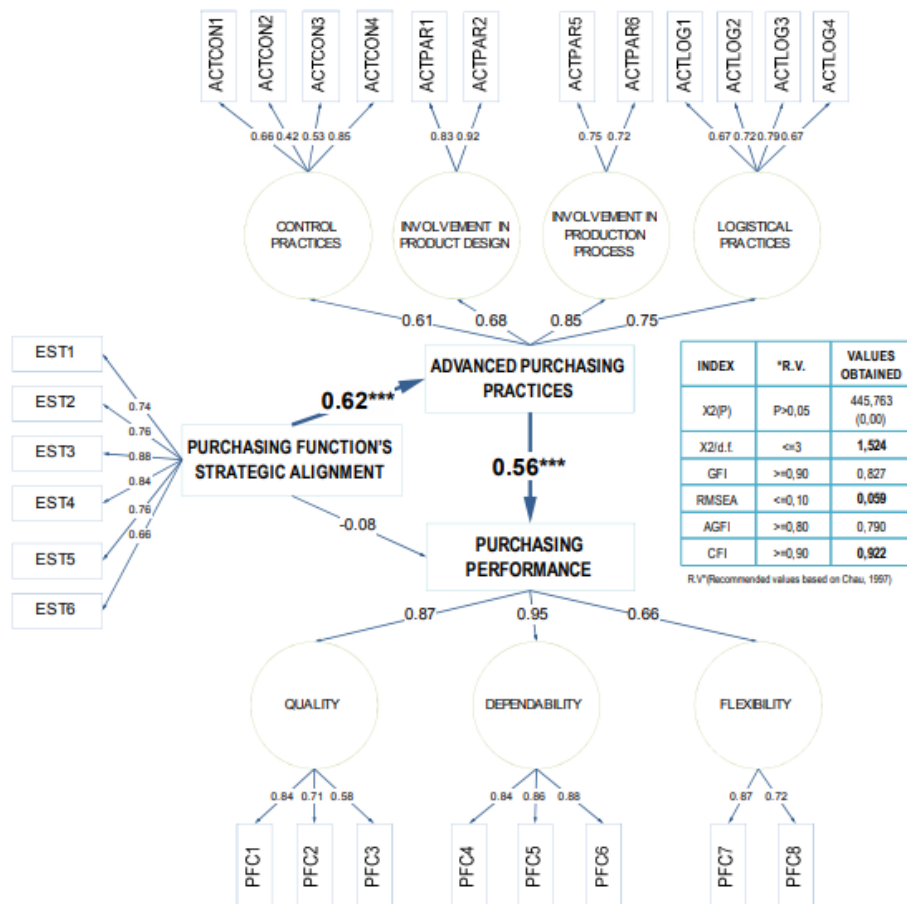
situación de sus empresas utilizando una escala de Likert de 7 puntos (de 1 = nada en absoluto a 7 = en gran medida). El análisis de componentes principales se aplicó para verificar la validez de la hipótesis y la unidimensionalidad

Rendimiento operacional de compras: Se pidió a los gerentes de compras que evaluaran el progreso logrado en los últimos 3 años en la función de compras para una serie de problemas enumerados utilizando una escala de Likert de 7 puntos (1 = mucho peor, 4 = igual, 7 = mucho mejor).

g) Principal resultado

Para verificar la solidez del resultado, incorporamos todas las variables en un solo modelo de acuerdo con el esquema que se muestra en la Figura 7. Por un lado, las diferentes prácticas avanzadas se fusionaron en un único constructo de segundo orden denominado "prácticas de compra avanzadas". Por otro lado, se consideró una construcción latente de segundo orden llamada "diferenciación de compra" para captar la esencia de las tres dimensiones del desempeño (calidad, confiabilidad y flexibilidad). Los índices ($\chi^2 / D.F.$, RMSEA y CFI) alcanzaron los valores recomendados, lo que indica un buen ajuste entre el modelo de mediación y la estructura de datos, mientras que los índices (GFI y AGFI) tienen valores muy similares a los recomendados. En este sentido, es importante mencionar que el AGFI está relacionado con el GFI. El AGFI ajusta el GFI según los grados de libertad, con modelos más saturados que reducen el ajuste y, además, se ajustan de acuerdo con el número de parámetros utilizados en el modelo. Por lo tanto, los resultados de las pruebas de este modelo agregado confirman los informes individuales: las prácticas avanzadas desempeñan un papel mediador en la relación entre la alineación estratégica de la función de compra y el rendimiento alcanzado por esa función.

Figura 8 Estimación de un modelo agregado de relaciones entre las variables



Fuente: Adaptado de “The effect of strategic alignment on purchasing management” (Rodríguez-Escobar & González-Benito, 2017)

Los resultados sugieren que la implementación de prácticas de compra avanzadas como el control del proveedor, la participación del proveedor en el diseño del producto, la participación del proveedor en el proceso de producción o la integración logística contribuyen significativamente a un mejor desempeño en aspectos como la calidad, flexibilidad y calidad de la cadena de suministro o la fiabilidad. También se probó la relación entre las prácticas de compra avanzadas y el desempeño de los costos, pero no se encontró evidencia significativa para ese caso. Esto sugiere que la implementación de prácticas de compra avanzadas tiende a favorecer la implementación de estrategias de diferenciación basadas en la calidad, la confiabilidad y la flexibilidad a expensas de las estrategias de liderazgo en costos.

Tale Skjølsvik, 2018, “Combining goods and service-dominant logics in purchasing strategies”, *Journal of Business and Industrial Marketing*, Vol. 33 Issue: 8, pp. 1087-1099, <https://doi.org/10.1108/JBIM-09-2017-0220>

a) Problema

Los autores se enfrentan a la problemática en la cual las empresas de servicios de consultoría de gestión no pueden combinar sus lógicas dominantes de bienes y servicios en estrategias de compra dentro de su organización.

b) Importancia del problema

La literatura ha tenido como objetivo estudiar la lógica dominante del servicio en contraste con el punto de vista de los bienes dominantes, sin embargo, se ha realizado menos investigación para comprender la integración o combinación de las dos lógicas, por lo cual la dicotomía entre lógicas de servicio frente a bienes dominantes en las compras y entre estrategias de compra relacionales y transaccionales no capta la realidad de lo que está sucediendo.

c) Estado del arte

En el estado del arte “Purchasing professional services: a transaction cost view of the antecedents and consequences of purchasing formalization” los autores explican que los servicios profesionales representan una proporción cada vez mayor de gastos en organizaciones contemporáneas. Si bien estos servicios suelen ser de importancia estratégica, también se perciben como difíciles de comprar y usar, lo que crea desafíos para el proceso de compra. Para enfrentar estos desafíos, las organizaciones están participando cada vez más en esfuerzos sistemáticos para mejorar su capacidad de comprar servicios profesionales. Basado en un marco económico de costos de transacción, los autores investigan la naturaleza, los antecedentes y las consecuencias de las iniciativas de formalización en la compra de servicios profesionales.

En el estado del arte “From goods to service: divergences and convergences of logics” los autores explican que hay dos lógicas o mentalidades desde las cuales considerar y motivar una transición de bienes a servicio. La primera, "lógica de bienes dominantes (G-D)", ve a los servicios en términos de un tipo de bien (por ejemplo, intangible) e implica que las prácticas de producción y distribución de bienes deben modificarse para hacer frente a las diferencias entre bienes y servicios tangibles. La segunda lógica, "lógica dominante del

servicio (SD)", considera que el servicio, un proceso de uso de los recursos en beneficio de y en conjunto con otra parte, es el objetivo fundamental del intercambio económico e implica la necesidad de un servicio revisado.

d) Motivación del autor

Los autores encuentran motivación en la poca literatura sobre cómo las lógicas dominantes de bienes y servicios pueden combinarse en estrategias de compras, lo cual puede ofrecer a los profesionales enfoques alternativos al momento de elegir sus compras y ventas de servicios intensivos de conocimiento, además de estrategias transaccionales y relacionales.

e) Descripción del aporte

Los autores ofrecen a la literatura ya existente del mercadeo comercial e industrial estrategias de compras particulares entre una continua lógica dominante de bienes y servicios, para lo cual en el documento se basan en datos empíricos sobre la compra de servicios de consultoría de gestión, que representan un contexto extremo para comprender la combinación e intersección de lógicas dominantes de bienes y servicios.

Para estudiar estrategias de compra bajo lógicas competitivas, se eligió un enfoque cualitativo basado en casos. Una serie de características sugieren que es apropiado adoptar un enfoque de investigación cualitativo: la necesidad de exploración, el tipo de pregunta de investigación, la complejidad del fenómeno de la investigación y la necesidad de contextualización. Para garantizar el rigor, la recopilación y el análisis de los datos siguieron un enfoque estructurado.

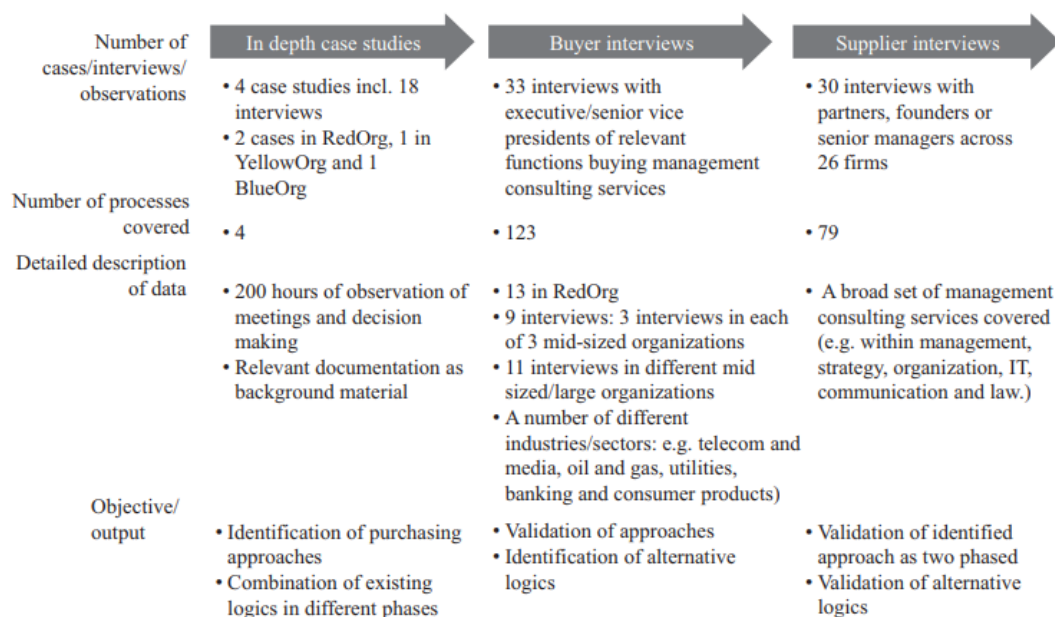
f) Proceso para resolver el problema

- Recolección de datos

Se utilizaron tres fuentes principales de datos: estudios de casos detallados, entrevistas con compradores y entrevistas con vendedores de servicios de consultoría de gestión, los cuales fueron analizados de manera secuencial. En la Figura 9 se muestra una descripción general de estas fuentes de datos. Primero, se estudiaron cuatro casos en profundidad para desarrollar una comprensión inicial del fenómeno en estudio y se utilizaron para proporcionar una comprensión profunda de los diferentes enfoques de compra. El estudio de estos casos incluyó 200 h de observación de reuniones, que se transcribieron con el mayor detalle posible

basándose en las notas de las reuniones. Además, se realizaron 18 entrevistas con las partes interesadas del caso, 15 de ellas con compradores y gerentes intermedios en las organizaciones del caso y 3 con partes interesadas externas. Esto permitió una comprensión detallada de las implicaciones de estar sujeto a las regulaciones públicas. Además, se utilizó una gran cantidad de información escrita relevante para los casos como material de antecedentes para comprender los procesos. Los cuatro casos se estudiaron en tres organizaciones diferentes: RedOrg, YellowOrg y BlueOrg. Además de los casos en profundidad, se realizaron 13 entrevistas en todo RedOrg. Además, se realizaron nueve entrevistas, tres en cada una de tres organizaciones diferentes (GreenOrg, OrangeOrg y PurpleOrg). Finalmente, se realizaron 11 entrevistas en diferentes compañías que cotizan en la Bolsa de Oslo. Los informantes clave en cada una de estas organizaciones clientes fueron elegidos para proporcionar acceso al personal clave involucrado en la compra de servicios de consultoría de gestión.

Figura 9 Resumen de los datos recogidos



Fuente: Adaptado de “Combining goods and service-dominant logics in purchasing Strategies” (Skjølsvik, 2018)

- Análisis de datos

En el análisis de los datos, se utilizó el proceso analítico ilustrado en la figura anterior. Primero, los casos en profundidad se utilizaron como punto de partida para explorar en profundidad los enfoques de compra alternativos. Esta fase consistió en la familiarización con el fenómeno y se basó en una detallada descripción de los casos y el proceso utilizado en cada caso. Estas descripciones de procesos se compararon para identificar clasificaciones de orden superior entre procesos. En segundo lugar, las entrevistas con compradores se utilizaron para explorar y validar enfoques alternativos para la compra de servicios intensivos en conocimiento identificados en los casos en profundidad. También se identificaron lógicas alternativas. Finalmente, las entrevistas con proveedores se utilizaron para examinar las conceptualizaciones identificadas.

g) Principal resultado

El artículo hace una serie de aportaciones teóricas. Primero, ilustra la combinación y la continuidad de los productos y las lógicas dominantes de servicio en dos niveles principales: el nivel estructural y organizativo y el nivel situacional e individual. En segundo lugar, contribuye a la investigación existente al desarrollar un conjunto de estrategias de compra paralelas. Tercero, se suma a nuestra comprensión actual de la variación en las lógicas subyacentes de las estrategias de compra directa. Cada una de estas contribuciones se detallará a continuación:

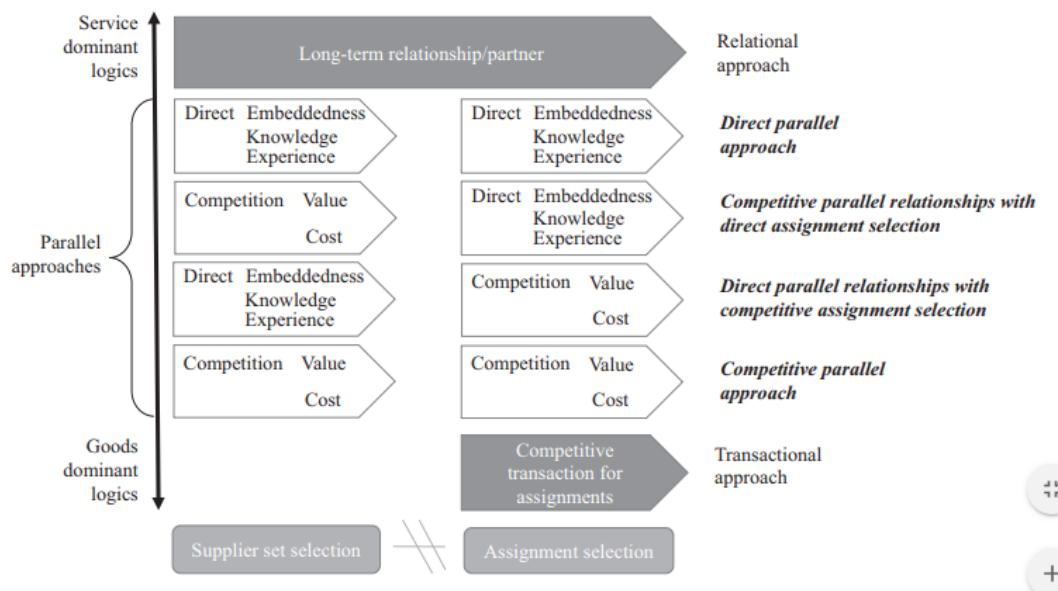
- Continuidad de lógicas dominantes de bienes y servicios en dos niveles

La combinación de lógicas se identificó en dos niveles principales: ya sea como estructural en el nivel organizativo o como situacional dependiendo de la persona o situación en particular. Los enfoques basados en la estructura son fenómenos organizacionales, típicamente determinados por políticas de compra. En el otro extremo, se realiza una combinación contextual o individual de lógicas en los casos en que un enfoque directo es aceptable, es decir, cuando las políticas tienen un énfasis limitado en la competencia explícita, y donde la evaluación grupal o individual y el contexto impulsan el enfoque elegido. Estos diferentes niveles están relacionados con el comportamiento de compra organizacional y el nivel de política y el nivel grupal e individual en el centro de compras.

- Estrategias de compra paralelas

Los enfoques de compra paralelos identificados anteriormente integran lógicas dominantes de bienes y servicios en la selección directa y competitiva del proveedor. La figura siguiente muestra las lógicas dominantes de bienes y servicios como extremos en cualquier extremo de un continuo. Estos extremos están representados por una relación de un solo proveedor a largo plazo que trasciende la selección de asignaciones y asignaciones del proveedor y el enfoque transaccional que se centra en la selección competitiva para asignaciones. Los enfoques paralelos se pueden encontrar entre estos extremos. En el otro extremo, los procesos que involucran competencia en cada etapa (los enfoques paralelos competitivos) incluyen un grado extenso de orientación transaccional y pueden ubicarse más cerca de la lógica dominante de los productos en el continuo de los enfoques paralelos. Finalmente, los procesos combinados que integran enfoques tanto directos como competitivos en diferentes fases representan un término medio entre las dos lógicas e integran más o menos de los productos y las lógicas dominantes del servicio, dependiendo del proceso en cuestión.

Figura 10 Visión general de los procesos paralelos en un dominio continuo de bienes y servicios



Fuente: Adaptado de “Combining goods and service-dominant logics in purchasing Strategies” (Skjølsvik, 2018)

Laleh Rafati, Geert Poels, 2017, “Value-Driven Strategic Sourcing Based on Service-Dominant Logic”, Service Science, Vol. 9 Issue: 4, pp.275 – 287, <https://doi.org/10.1287/serv.2017.0190>

a) Problema

Los autores se enfrentan a la forma actual en la que las adquisiciones se abordan, pues se hacen a través de un proceso táctico centrado en la gestión del gasto, sin embargo, no se realiza una identificación del ahorro de costos.

b) Importancia del problema

Las organizaciones deben comprender que el abastecimiento estratégico debe implementarse como un proceso de extremo a extremo, que permita gestionar el flujo de valor dentro de la empresa, entre la empresa y sus proveedores, clientes y complementados y los competidores. El aprovisionamiento es un proceso que se implementa de manera cruzada y que evalúa continuamente las compensaciones de valor por dinero, sin embargo, se reconoce que las organizaciones rara vez están interesadas en comprar artículos debido a su costo.

c) Estado del arte

En el estado del arte “Sourcing portfolio analysis and power positioning: Towards a “paradigm shift” in category management and strategic sourcing” el autor pretende presentar el caso de un "cambio de paradigma" en el pensamiento actual sobre cómo llevar a cabo la gestión de categorías y desarrollar estrategias de abastecimiento utilizando técnicas de posicionamiento de poder. El caso se basa en la creciente evidencia de un desajuste entre las metodologías académicas y de consultoría actualmente dominantes y la realidad de la práctica gerencial profesional.

En el estado del arte “Supply chain management: New organizational practices for changing procurement realities” los autores responden a la pregunta: “¿Cómo afecta la implementación de estrategias de SCM a la organización de adquisiciones?” para lo cual desarrollan un conjunto de declaraciones sobre el rol organizativo y las asignaciones de trabajo de adquisiciones a la luz de la práctica de SCM. Para este propósito, utilizaron una técnica analítica conocida como el análisis del grado de libertad. Se sugiere que las nuevas prácticas organizativas, como la gestión de suministros clave, la gestión basada en equipos

y los requisitos de cambio de habilidades del personal de compras, pueden ser un resultado de la implementación de prácticas de SCM para los proveedores.

d) Motivación del autor

Las organizaciones necesitan obtener elementos para lograr sus objetivos estratégicos comercial y operativamente. Para cumplir con estos objetivos, deben comprender el valor incorporado en los artículos de sus categorías de compra, y no solo su precio o costo de propiedad. En otras palabras, el abastecimiento estratégico requiere un entendimiento de la totalidad del valor neto. Sin embargo, para lograrlo se deben enfrentar la falta de instrumentos prácticos (es decir, herramientas y técnicas) para implementar el enfoque de gestión basada en el valor para el abastecimiento estratégico, por lo cual los autores toman este contexto como base de motivación.

e) Descripción del aporte

Los autores presenta un nuevo enfoque de modelado conceptual para explorar y evaluar alternativas de aprovisionamiento que se basa en una visión sistémica de la creación de valor, el enfoque, llamado CARS (que significa capacidad, actor, recurso y servicio, para ello los autores realizaron un análisis de la gestión basada en el valor en el aprovisionamiento estratégico, para lo cual especificaron los siguientes requisitos para ayudar a realizar el aprovisionamiento estratégico basado en el valor: crear una visión integral de la red de valor de la empresa (Requisito 1), hacer hincapié en la creación de valor (Requisito 2) al considerar las interacciones entre empresas (Requisito 3), para apoyar a una organización en la exploración de alternativas de abastecimiento estratégico (Requisito 4) para lograr mejor sus objetivos estratégicos. Para cumplir con estos requisitos, los autores usan el modelado conceptual, el modelado conceptual puede apoyar el diseño de técnicas basadas en modelos para generar y evaluar alternativas de abastecimiento estratégico. Finalmente, un modelo conceptual puede ser la base para desarrollar herramientas de diseño asistidas por computadora, que ayudan a automatizar el proceso de diseño de alternativas de abastecimiento estratégico.

f) Proceso para resolver el problema

Los autores realizan tres secciones para elaborar el problema

- Búsqueda de la metodología

El diseño de la búsqueda científica (DSR), tiene como objetivo la creación científicamente rigurosa de nuevos artefactos que resuelvan problemas relevantes para la práctica y que aporten nuevos conocimientos que se adquirieron a través del proceso de desarrollo y evaluación del artefacto. El DSR consta de seis pasos: (i) identificación y motivación del problema a través de la revisión de la literatura sobre el abastecimiento estratégico; (ii) la definición de los requisitos de la solución y los objetivos de investigación mediante un análisis de la gestión basada en el valor en el abastecimiento estratégico a través de la lente de los conceptos y teorías de la ciencia del servicio; (iii) diseño y desarrollo de un lenguaje de modelado para la exploración sistémica de alternativas de abastecimiento estratégico; (iv) demostración de PoC; (v) evaluación a través de un estudio de caso; y (vi) la comunicación académica dentro de dominios como el pensamiento sistémico, la ciencia del servicio y la gestión estratégica.

- Fundamentos teóricos: una visión de los servicios ecosistémicos del abastecimiento estratégico

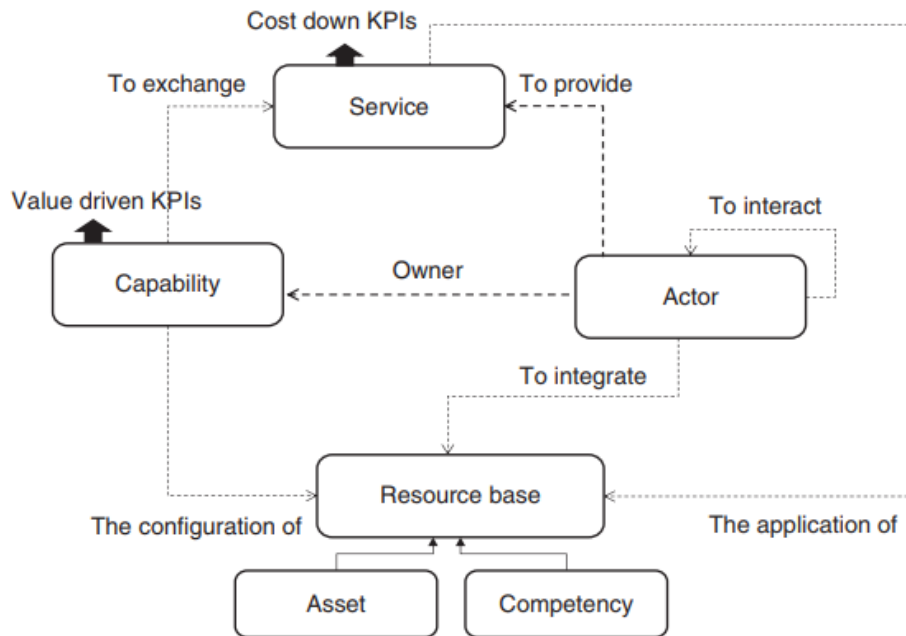
Para abordar el primer objetivo de la investigación, se diseñó una visión sistémica del abastecimiento estratégico que se centra en la creación de valor basada en relaciones en red. Se propuso como visión sistémica del abastecimiento estratégico una perspectiva del ecosistema de servicios basada en el enfoque de sistemas viables (VSA) y la lógica del servicio.

- Descripción del artefacto: el lenguaje de modelado CARS

El segundo objetivo de investigación involucró el diseño de un lenguaje de modelado para explorar alternativas de abastecimiento estratégico. Este diseño se basa en la base teórica en la forma de la visión sistémica del abastecimiento estratégico impulsado por el valor que se presentó en la sección anterior. CARS es un nuevo lenguaje para el modelado de fuentes estratégicas (Figura 11). Los conceptos de modelado (y sus relaciones) de CARS se derivan directamente de los conceptos de lógica del servicio dominante (SD), ya que se asignaron a los conceptos relevantes para el abastecimiento estratégico.

- Capacidad: Una capacidad describe lo que un actor puede hacer para asegurar la competitividad. Más específicamente, una capacidad es la capacidad y la capacidad de un actor para crear valor a través de intercambios de servicios.
- Actor: Se ve a un actor como un integrador de recursos que proporciona servicios y crea valor. Esta noción de actor se utiliza para describir el papel de los jugadores en la red de valor de la empresa focal. Dentro de esta red, todos los jugadores (actores) aportan su propio valor (valor agregado) para crear un valor total. Por lo tanto, el rol de cada jugador (como actor) es el de cocreador de valor.
- Recurso: La base de recursos describe lo que tiene un actor, que se puede configurar para intercambiar servicios y para respaldar la creación de valor. La noción de recurso se refiere tanto a los recursos internos que posee la empresa como a los recursos externos (nivel interempresarial) dentro del valor neto de la empresa.
- Servicio: Un servicio es la aplicación de recursos por parte de un actor. Los servicios pueden intercambiarse con otros actores para crear valor y garantizar la competitividad de la organización. Utilizamos esta noción en CARS para capturar el desempeño de los actores en el logro de los objetivos de abastecimiento.

Figura 11 Concepto modelado de CARS



Fuente: Adaptado de “Value-Driven Strategic Sourcing Based on Service-Dominant Logic” (Rafati & Poels, 2017)

g) Principal resultado

Con respecto a los problemas identificados de la práctica actual de compras sostenibles en Umicore, fue un enfoque utilizado como un proceso continuo no solo para la selección y evaluación de proveedores, sino también para explorar alternativas de abastecimiento relacionadas con un servicio o proveedor específico (primer problema). El enfoque de modelado propuesto mide la sostenibilidad de los jugadores de la red de valor considerando sus dimensiones de desempeño y capacidad (segundo problema). En el caso de estudio, el método de modelado CARS evaluó el rendimiento de la sostenibilidad de Prayon basándose en métricas operativas económicas, sociales y ambientales como el costo, el ingreso de reciclaje y la privacidad del cliente. Finalmente, el enfoque de modelado CARS evalúa la sostenibilidad de los actores de la red de valor de acuerdo con los factores económicos, sociales, de oración y ambientales específicos de un servicio específico en una línea de negocios (tercer problema).

Marco Formentini, Lisa M. Ellram, Marco Boem, Giulia Da Re, 2019, “Finding true north: Design and implementation of a strategic sourcing framework”, Industrial

a) Problema

El autor desea el problema de cómo diseñar, desarrollar e implementar un marco de abastecimiento estratégico capaz de ayudar a los tomadores de decisiones a formular estrategias de base diferenciadas, en lugar de proveedores genéricos.

b) Importancia del problema

La literatura señala que, para implementar la estrategia de compras de manera efectiva, es esencial desarrollar prácticas y capacidades específicas para impactar favorablemente el desempeño del negocio. Sin embargo, los principales estudios que se centran en la relación entre la estrategia comercial y la alineación, ejecución e impacto de la estrategia de compra en el rendimiento empresarial solo han proporcionado una comprensión conceptual del fenómeno.

c) Estado del arte

Los autores revisaron el artículo “Integrating skills profiling and purchasing portfolio management: An opportunity for building purchasing capability”. En dicho documento, los autores afirman que el enfoque de la cartera de compras de Kraljic sostiene que los diferentes tipos de compras necesitan diferentes estrategias de aprovisionamiento, respaldadas por distintos conjuntos de recursos y prácticas. El enfoque se implementa ampliamente en los negocios y se investiga ampliamente, y, sin embargo, se ha realizado poca investigación sobre cómo varían los conocimientos y las habilidades en una cartera de compras. Este estudio amplía el conocimiento sobre la gestión de la cartera de compras y su aplicación en el desarrollo estratégico de las compras en una organización y en la gestión de recursos humanos en la función de compras. Se propone un enfoque novedoso para perfilar las habilidades de compra, que se adapta bien a los entornos dinámicos que requieren flexibilidad. Las compras se categorizaron según su importancia para la organización (evaluación de costos y factores de producción orientada internamente) y para el mercado de suministro (evaluación de riesgo comercial e incertidumbre orientada externamente).

Los autores también revisan el artículo “Purchasing performance management systems: an empirical investigation”. Este artículo tiene como objetivo desarrollar aún más el conjunto de conocimientos de los sistemas de gestión del rendimiento de compra (PPMS), asumiendo una perspectiva más amplia del proceso de adopción en lugar de indicadores de rendimiento clave (KPI) únicamente. En particular, las preguntas de investigación se centran en comprender cuáles son los indicadores más adoptados, cuáles son los elementos clave que caracterizan el proceso de implementación y cuáles son las diferencias entre los diferentes niveles organizativos y las diferentes categorías de compra a evidencia empírica muestra que las compañías aún están adoptando principalmente una perspectiva externa, al centrarse en los esfuerzos de medición del desempeño de los proveedores. Los indicadores ampliamente adoptados miden principalmente el costo, el tiempo y la calidad. Sin embargo, el departamento de compras ha adquirido un papel importante dentro de la organización y se han creado nuevos indicadores de rendimiento: La flexibilidad, la innovación y la sostenibilidad son cada vez más importantes.

d) Motivación del autor

La figura de a continuación identifica las principales brechas teóricas y de gestión en la interfaz entre los diferentes niveles estratégicos. Existe una falta de conectividad entre la implementación y las bases para la segmentación y la gestión estratégica. Esto se confirma por el uso generalizado de los modelos de cartera de compras como herramientas que proporcionan pautas prescriptivas sin explorar el potencial de PPM como herramientas de control. Las herramientas de control podrían facilitar el monitoreo profesional de las actividades relacionadas con la definición e implementación de la estrategia de suministro, como se muestra en la figura como una brecha práctica entre los niveles 4 y 5 del desarrollo de la estrategia de compras. Específicamente, los autores consideran que existe la necesidad en la literatura y la práctica de un modelo que brinde orientación para implementar acciones específicas hacia los proveedores, en alineación con los otros niveles estratégicos, comenzando con la estrategia de negocios, a través de la estrategia de categoría y más niveles operativos.

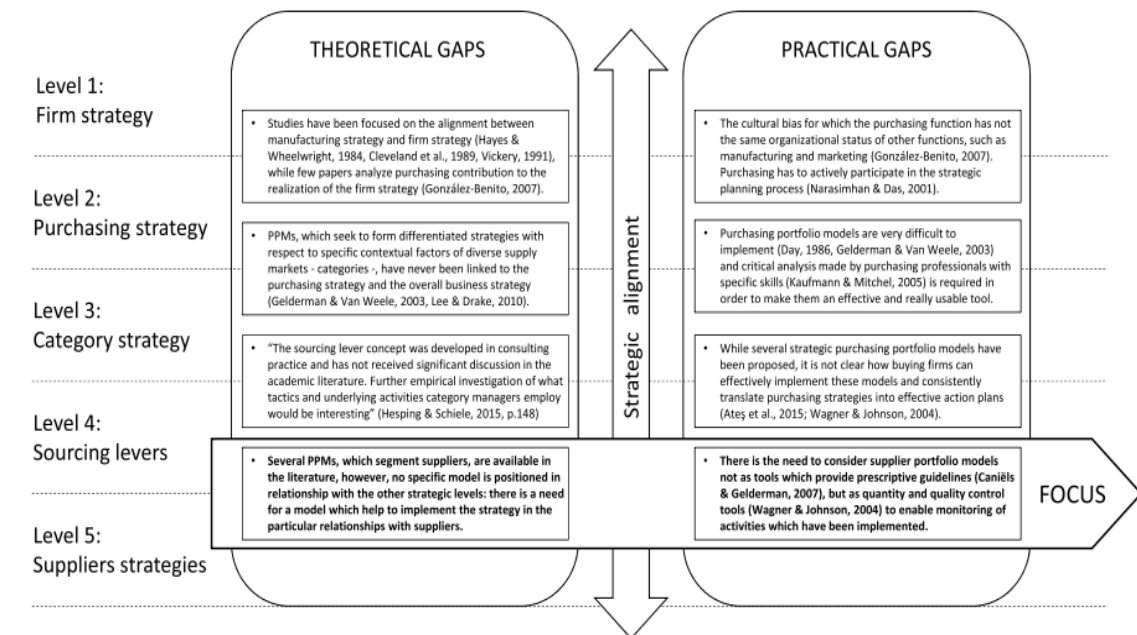
e) Descripción del aporte

En este estudio, los autores presentan marco de abastecimiento estratégico propuesto, como resultado de la integración y el perfeccionamiento de tres enfoques de cartera, es decir,

Kraljic, Olsen & Ellram, y Scott & Westbrook. Los autores consideran que su estudio proporciona contribuciones novedosas a la teoría de PSM, como resultado de la estrecha colaboración entre académicos y profesionales en el diseño de soluciones para problemas complejos de abastecimiento estratégico. Primero, el marco integrado propuesto para la segmentación estratégica de proveedores identifica los factores principales que caracterizan las relaciones comprador-proveedor. Revisa e integra los conceptos de atractivo y fortaleza de la relación. Al conectar tres modelos principales de cartera, superamos la brecha identificada por en la falta de conexión entre las variables de segmentación existentes en la literatura. Además, esta integración de tres PPM dominantes proporciona un posicionamiento coherente en diferentes niveles jerárquicos de estrategias, proporcionando una conexión entre las perspectivas proporcionadas por y por, y ofreciendo una visión detallada sobre el Proceso de implementación, que ha sido pasado por alto en la literatura de PSM. Si bien es un tema de larga data en la literatura de PSM, solo recientemente los académicos han intentado formalizar el concepto de “alineación estratégica” en el campo de compra.

Recordando la brecha destacada, una segunda contribución está representada por el análisis del proceso de desarrollo e implementación realizado y validado en un contexto industrial complejo. Nuestros hallazgos abordan las brechas observadas por otros investigadores en la reubicación de las PPM, no como herramientas para simplemente definir pautas prescriptivas, sino como marcos para la medición estratégica, la medición y el monitoreo continuo y coherente.

Figura 12 Principales brechas teóricas y prácticas en la interfaz de los cinco niveles jerárquicos de desarrollo de estrategias en compras

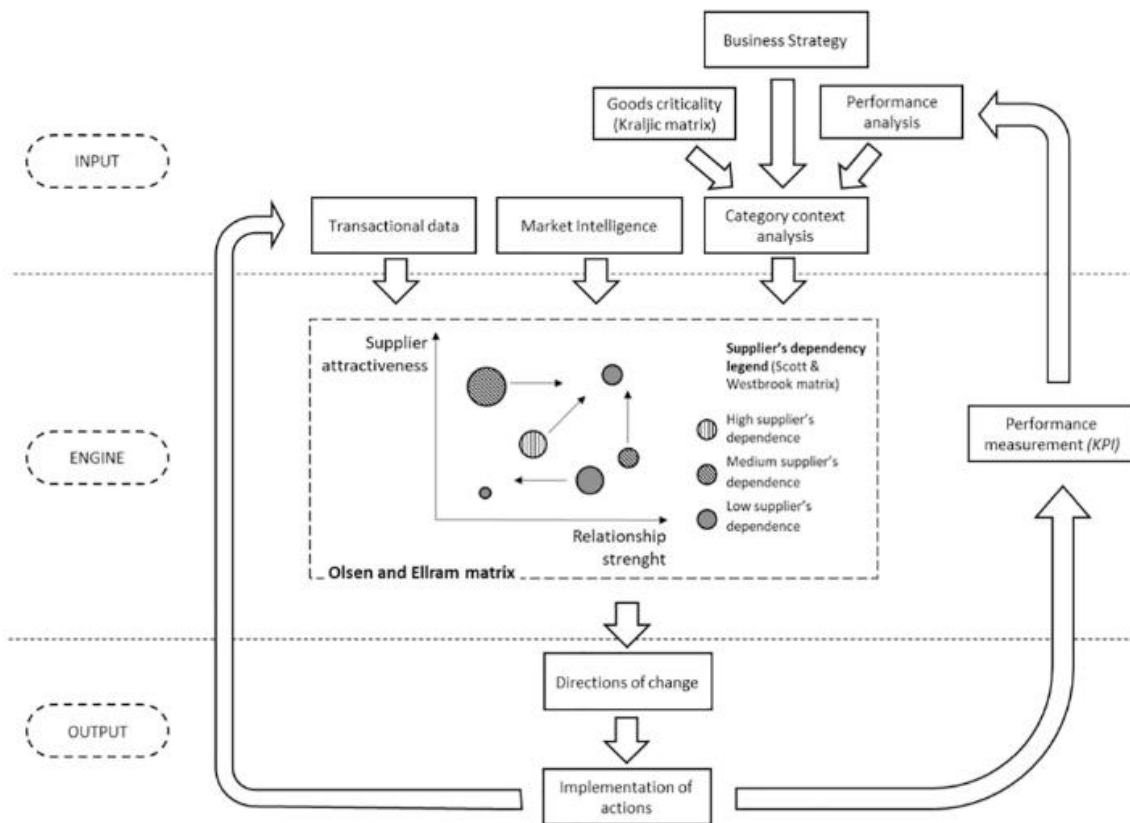


Fuente: Adaptado de "Finding true north: Design and implementation of a strategic sourcing framework" (Formentini et al., 2019)

f) Proceso para resolver el problema

El flujo lógico de los pasos necesarios para definir la estrategia es presentado en la siguiente figura. Para cada categoría de compra específica (entrada de la matriz de Kraljic adaptada), el marco define las direcciones principales para los cambios recomendados en la gestión de la base de proveedores, en función del posicionamiento actual de los proveedores en la matriz de Olsen y Ellram. Las acciones operativas requeridas por las políticas de administración brindan retroalimentación retroactiva a los niveles de desempeño (KPI), que actualizan el posicionamiento de los proveedores en la matriz de Olsen y Ellram, en términos de atractivo de los proveedores, fuerza de la relación y balance de poder. Por lo tanto, esta herramienta dinámica apoya a quienes toman las decisiones en la definición de nuevas políticas de gestión, en la fase de monitoreo y control del proveedor y en el desarrollo de capacidades de compra a través del ciclo de aprendizaje y retroalimentación.

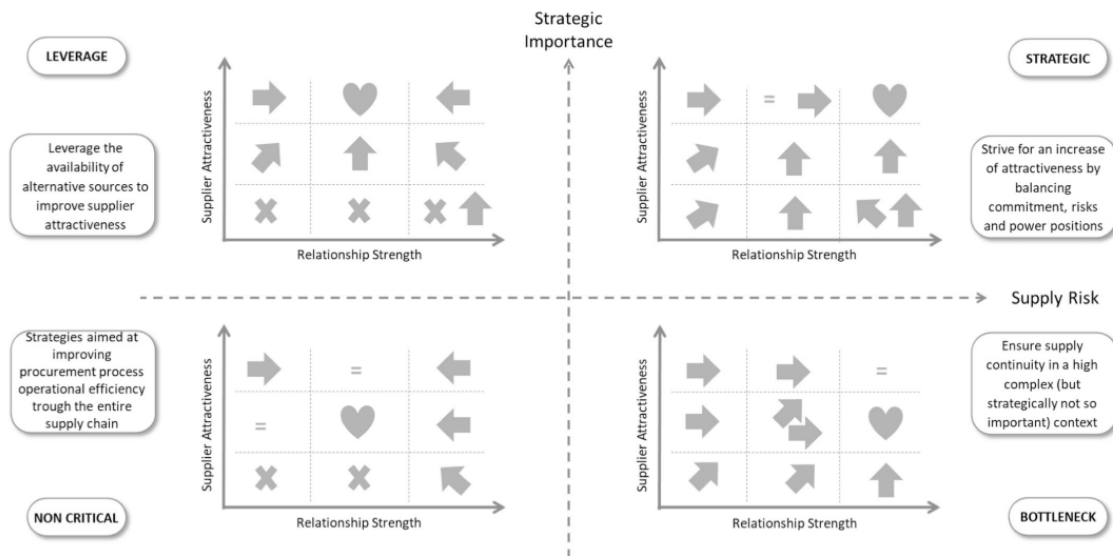
Figura 13 La estructura del marco desarrollado



Fuente: Adaptado de “Finding true north: Design and implementation of a strategic sourcing framework” (Formentini et al., 2019)

El símbolo del "corazón" en la siguiente figura es la posición ideal para un tipo particular de relación en función de la clasificación de categorías de la matriz de Kraljic, junto con la fortaleza de la relación y el atractivo del proveedor. Otras posiciones en la matriz con el signo "=", a pesar de no ser ideales, son coherentes y sugieren una estrategia para mantener la relación actual. Donde se recomienda el cambio, las flechas indican la dirección del cambio propuesto. Para artículos no críticos o de apalancamiento, cuando la fuerza de la relación es baja y el atractivo del proveedor es bajo, esas relaciones deben eliminarse, como lo indica el símbolo "X". Es importante tener en cuenta que esta sugerencia no se recomienda en el contexto de categorías estratégicas o de cuello de botella, donde es preferible tratar de mejorar la relación conocida existente en lugar de crear una nueva, desconocida.

Figura 14 Posicionamiento en la matriz Kraljic

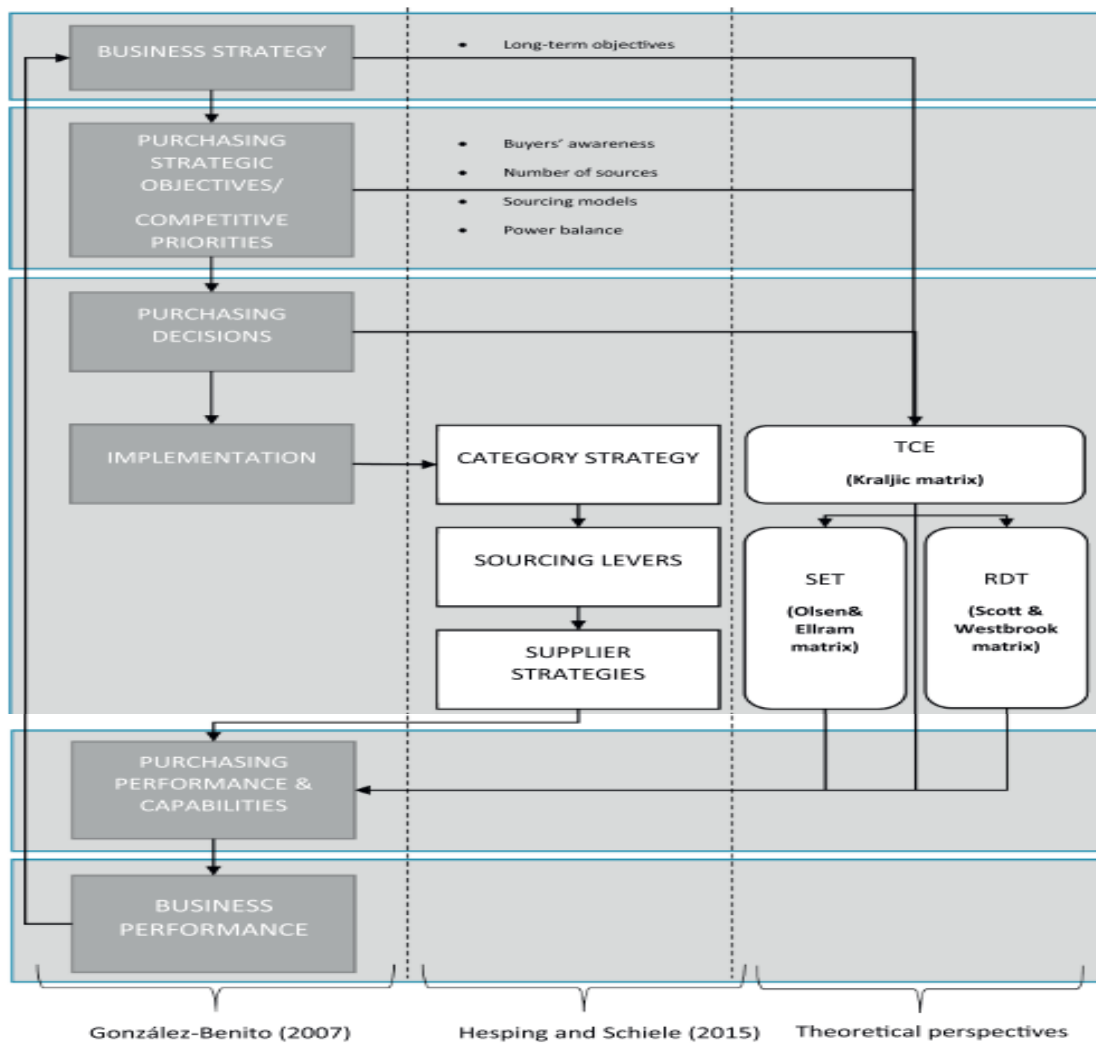


Fuente: Adaptado de “Finding true north: Design and implementation of a strategic sourcing framework” (Formentini et al., 2019)

Las sugerencias mostradas en la siguiente figura son pautas generales; de hecho, los planes de acción para cada proveedor también deben considerar:

- la posición de los otros proveedores en la misma matriz;
- tendencia del proveedor dentro de la misma matriz (por ejemplo, mejora del atractivo, reducción de la fuerza de la relación);
- otra información externa (tendencias macroeconómicas; factores políticos, económicos, ambientales, sociales y tecnológicos, etc.)

Figura 15 Integración de perspectivas teóricas en el marco propuesto



Fuente: Adaptado de “Finding true north: Design and implementation of a strategic sourcing framework” (Formentini et al., 2019)

g) Principal resultado

El estudio de los autores proporciona información original para los gerentes de compras, ya que el marco desarrollado supera las limitaciones de otros modelos de cartera. Ofrece una perspectiva dinámica para gestionar decisiones y aumentar su coherencia, al proporcionar retroalimentación continua a los tomadores de decisiones. Las prácticas incluidas en el marco estratégico y el ciclo de retroalimentación ayudan a la compañía a superar varias dificultades potenciales relacionadas con la implementación. El marco brinda la oportunidad de reflexionar al incluir la compra como elemento central, conectado a la estrategia empresarial e implementado a través de rutinas.

Melek Akın Ateş, Erik M. van Raaij, Finn Wynstra, 2018, “The impact of purchasing strategy-structure (mis)fit on purchasing cost and innovation performance”, Journal of Purchasing and Supply Management, Vol. 24 Issue:1, ppt.68-82, <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.05.002>

a) Problema

El autor, al examinar la literatura de diseño organizacional observó que esta apoya a la idea que la estructura sigue a la estrategia. Sin embargo, un desajuste entre la estructura y la estrategia afecta negativamente a la organización. El autor desea resolver ese problema en la literatura y medir los efectos del desajuste.

b) Importancia del problema

Un mal alineamiento entre la estructura y la estrategia de compras tiene un efecto negativo sobre el rendimiento de la compra, tanto en estrategias de costos como en innovación.

c) Estado del arte

Los autores revisan el artículo “Managing buyer-supplier relationships: empirical patterns of strategy formulation in industrial purchasing”. En este documento, los autores cómo los compradores industriales alinean sus relaciones con los proveedores con las características contextuales de la compra. Se propone que los patrones de la estrategia de compra se evidencian, en parte, por la alineación de tres dominios fundamentales: la intención estratégica de la empresa para una compra determinada, el entorno en el que se realiza la compra y el tipo de relación adoptada por las empresas industriales de compra con sus proveedores seleccionados. Los resultados proporcionan una validación empírica parcial de los tipos de compra presentados en los modelos de cartera de compras. Sin embargo, se identifica un cuarto tipo, la compra adversa, que no puede asignarse a los modelos de cartera existentes. También se encuentra evidencia de que las dimensiones de los modelos de cartera pueden no ser tan independientes como comúnmente se asume.

Los autores también revisan el artículo “An empirical taxonomy of purchasing functions”. El propósito de este documento es investigar los diferentes patrones de configuración de la función de compra y la relación entre dichos patrones y el desempeño organizacional. Se identificaron cuatro configuraciones, denominadas estratégicas, capaces, celebridades y no desarrolladas, de acuerdo con las características que poseen. Se encontraron diferencias

significativas en los resultados de rendimiento relacionados con el proveedor y la organización en estas cuatro configuraciones de funciones de compra. También se demostró que las habilidades de compra son una condición previa para que las compras ejerzan influencia dentro de la organización.

d) Motivación del autor

En base al estudio de la literatura, los autores proponen las siguientes hipótesis

- Hipótesis 1: En el caso de una categoría de compra con una estrategia de costo, cuanto mayor sea la desviación de la estructura de compra ideal para esa estrategia (alta centralización, alta formalización, baja funcionalidad cruzada), menor será el rendimiento del costo de compra.
- Hipótesis 2: En el caso de una categoría de compra con una estrategia de innovación, cuanto mayor sea la desviación de la estructura de compra ideal para esa estrategia (baja centralización, baja formalización, alta funcionalidad cruzada), menor será el rendimiento de la innovación de compra.
- Hipótesis 3: En el caso de una estrategia de costos, la competencia en compras media la relación entre la desviación de la estructura de compras ideal (para esa estrategia) y el desempeño de los costos de compras.
- Hipótesis 4: En el caso de una estrategia de innovación, la competencia de compra media la relación entre la desviación de la estructura de compra ideal (para esa estrategia) y el desempeño de innovación de compra.

e) Descripción del aporte del autor

Para probar nuestras hipótesis 1 y 2, realizamos análisis de regresión jerárquica para modelos de costos e innovación. Primero, el rendimiento de los costos y el desempeño de la innovación se redujeron en las variables de control, y luego los desajustes de costos y los desajustes de innovación se incluyeron en sus respectivos modelos. Se verificó la posible multicolinealidad al examinar los valores del factor de inflación de varianza (VIF) de las variables independientes y de control. Probamos la heteroscedasticidad utilizando la prueba recomendada de Breusch-Pagan ($p > 0.05$). No hubo un problema de heterogeneidad en el modelo de innovación ($BP = 14.868$, $df = 14$, $p = 0.387$) mientras que en el modelo de costo los resultados fueron significativos ($BP = 26.528$, $df = 14$, $p = 0.022$). Por lo tanto, también verificamos las estimaciones de error estándar consistentes en heteroscedasticidad para el

modelo de costo utilizando la sintaxis HC3. Los resultados de este análisis indicaron que los niveles de significación no eran sustancialmente diferentes del modelo original y que las conclusiones no son diferentes, por lo que procedemos con los resultados de la regresión.

Para probar las hipótesis de la mediación adoptamos el enfoque de flejado. Las directrices vigentes proponen que la única condición que debe cumplirse para establecer un efecto de mediación es la importancia del efecto indirecto de una variable independiente en la variable dependiente a través del mediador. La prueba de Sobel es una opción para probar esto; sin embargo, asume que el efecto indirecto se distribuye normalmente, lo cual es poco probable que se mantenga en muchos casos. En comparación con la prueba de Sobel, el enfoque de arranque es mucho más poderoso. Los artículos recientes de OM sobre las mejores prácticas en el análisis de mediación también sugieren que el arranque es el método preferido para detectar un efecto indirecto y calcular su intervalo de confianza. En el programa de arranque, se extrae una muestra aleatoria del conjunto de datos varias veces. En cada muestra aleatoria extraída, se estiman los efectos directos e indirectos y sus errores estándar, y se informan los intervalos de confianza con corrección de sesgo para cada parámetro estimado.

f) Proceso para resolver el problema

Los autores enumeran todas las preguntas y medidas utilizadas en este estudio. Medimos ambos tipos de estrategias y el desempeño relacionado. Las dimensiones comunes (objetivos) para la estrategia de costos en estos artículos fueron: reducción (total) de costos de productos y procesos, reducción de precios y mejora de la utilización (inventario, mano de obra), mientras que las dimensiones comunes (objetivos) para la estrategia de innovación fueron: mejorar las tasas de introducción de nuevos productos por proveedores, mejorando el tiempo de ciclo (tiempo de comercialización) de nuevos productos por proveedores, y también mejorando la calidad y funcionalidad del producto.

Identificamos qué categorías de compra se manejan con un costo o una estrategia de innovación mediante el cálculo del énfasis relativo.

Con el fin de realizar operaciones en las dimensiones de la estructura de compras (centralización, formalización y funcionalidad cruzada) y la capacidad de compra en el nivel de la categoría de compras, desarrollamos nuevas escalas. Como el núcleo de nuestro argumento es que, dentro de una misma organización, diferentes categorías de compras pueden organizarse de diferentes maneras, no sería apropiado medir la estructura de compras

a nivel de toda la organización (corporación o similar). La mejor manera de evaluar cómo se aplica la estructura de compras organizacional a nivel de categoría es investigando los procesos de compra, ya que forman el mecanismo clave a través del cual se promulga la estructura para una categoría específica. Definimos una lista completa de nueve procesos estratégicos, operativos y tácticos: análisis del mercado de suministros, análisis de gastos, desarrollo de estrategias de abastecimiento, selección y contratación de proveedores, desarrollo de proveedores, gestión del ciclo de pedidos, participación de proveedores en el desarrollo de nuevos productos, integración de proveedores en cumplimiento de pedidos, y evaluación de proveedores.

Se opera las variables de la estructura de compras y la capacidad de compra como construcciones formativas. La medición reflexiva requiere que los indicadores utilizados para medir un constructo estén causados por el constructo latente que describen, y por lo tanto están altamente correlacionados y en principio son intercambiables. Sin embargo, la medición formativa significa que los indicadores en combinación forman la construcción latente. Los indicadores pueden ser muy diferentes entre sí y no necesariamente se correlacionan. Un modelo de medición formativa es apropiado aquí, porque los niveles de centralización, formalización y funcionalidad cruzada no se correlacionan necesariamente entre los nueve procesos de compra. El nivel total de centralización en una categoría de compra se compone de diferentes niveles de centralización / descentralización en diferentes procesos de compra. Lo mismo se aplica a las otras variables de la estructura de compras, así como a la competencia en compras.

Figura 16 Equivalencia de medidas

Constructs	Item	Loading	t Value	AVE	Composite reliability	Cronbach α
Cost strategy	COSTS1	0.622	11.009	0.58	0.84	0.73
	COSTS2	0.737	13.795			
	COSTS3	0.882	14.049			
	COSTS4	0.776	13.256			
Innovation strategy	INNOS1	0.884	17.593	0.82	0.95	0.82
	INNOS2	0.915	17.231			
	INNOS3	0.957	16.112			
	INNOS4	0.862	15.548			
Cost performance	COSTP1	0.772	12.095	0.57	0.73	0.46 ^a
	COSTP2	0.744	13.161			
Innovation performance	INNOP1	0.803	19.727	0.42	0.73	0.76
	INNOP2	0.823	19.906			
	INNOP3	0.466	11.345			
	INNOP4	0.483	10.749			

^a Intra-class correlation instead of Cronbach α is stated as the construct consists of two items.

Fuente: Adaptado de “The impact of purchasing strategy-structure (mis)fit on purchasing cost and innovation performance” (Akin Ateş et al., 2018)

Figura 17 Factores de análisis

	Number of items	Items	Countries	Subjects within countries	Country and item interaction	Error, interaction terms	GC
Cost strategy	4	14.47%	0.12%	34.08%	1.92%	49.41%	0.73
Innovation strategy	4	4.65%	2.18%	48.82%	0.23%	44.12%	0.82
Cost performance	2	1.89%	0.38%	44.54%	1.33%	51.87%	0.63
Innovation performance	4	5.84%	1.82%	39.35%	0.02%	52.97%	0.76

Fuente: Adaptado de “The impact of purchasing strategy-structure (mis)fit on purchasing cost and innovation performance” (Akın Ateş et al., 2018)

g) Principal resultado

Una de las contribuciones clave de este estudio es nuestra unidad de análisis. La investigación existente que investiga el diseño de la organización de compras a menudo se centra en el nivel departamental como unidad de análisis. Hay evidencia reciente que sugiere que las empresas adoptan cada vez más estructuras de compra híbridas más complejas que varían incluso a nivel de categoría de compra. Del mismo modo, también se reconoce que las empresas no adoptan una estrategia de compra única y global, y que existe la necesidad de examinar las estrategias de compra en más niveles micro, como la categoría de compra. En línea con esto, nuestro estudio contribuye al flujo reciente de investigación que investiga estrategias y prácticas de compra a nivel de categoría de compra.

La segunda aportación de este estudio es examinar la estructura de compras, específicamente en relación con la estrategia de compra. En este estudio, ilustramos empíricamente la importancia de adoptar una visión holística en la compra del diseño organizativo y considerando su vínculo con la estrategia de compra y la capacidad de compra para lograr un rendimiento de compra superior. Nuestros resultados ilustran que no es la estructura de compras la que determina el éxito, sino su alineación con la estrategia de compras.

Finalmente, una tercera contribución de nuestro estudio es ilustrar el mecanismo de cómo un (mal) ajuste entre la estrategia de compra y la estructura de compra realmente afecta el rendimiento de compra. Los estudios que investigan el ajuste entre la estrategia y la estructura generalmente solo prueban un vínculo directo entre el ajuste y el rendimiento, y en el mejor de los casos discuten conceptualmente los mecanismos subyacentes. En este estudio, encontramos que la competencia en la compra media la relación entre el desajuste de la estructura de la estrategia de compra y el rendimiento de la compra. En otras palabras, un desajuste no afecta directamente el rendimiento, pero la incongruencia entre la estrategia

y la estructura se manifiesta en forma de ineficiencias y menor calidad en los procesos internos, lo que al final resulta en un menor rendimiento.

Florian Kellner and Sebastian Utz, 2019, “Sustainability in supplier selection and order allocation: combining integer variables with Markowitz portfolio theory”, Journal of Cleaner Production, Vol.214, pp.462-474, <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.12.315>

1) Problema

Los autores desean resolver el problema de la selección de proveedores y la asignación de pedidos durante el proceso de compras de una organización.

2) Importancia del problema

Los altos costos de compra, una fuerte tendencia hacia la subcontratación en diversos sectores de la industria y los efectos probados de la selección de proveedores en el desempeño comercial de una empresa están induciendo a las empresas de fabricación a seleccionar a sus proveedores con mucho cuidado

3) Estado del arte

Los autores revisan el artículo “Stochastic programming for vendor portfolio selection and order allocation under delivery uncertainty”. En dicho documento, se estudia el empleo de la subcontratación en la gestión de la cadena de suministro para reducir la inversión de capital, mejorar la flexibilidad, reducir los costos de fabricación, acortar el tiempo de ciclo y mejorar la calidad del servicio. Este estudio pretende proponer un modelo de optimización de cartera considerando la diversificación de riesgos y la incertidumbre de entrega para la selección de cartera de proveedores y la asignación de pedidos. Se consideran tres objetivos de la cartera para maximizar el rendimiento de los proveedores seleccionados, diversificar el riesgo de la cartera y minimizar el costo total.

Los autores también revisan el artículo “Application of decision-making techniques in supplier selection: A systematic review of literature”. En dicho documento, se observa que a pesar de la importancia de las técnicas de toma de decisiones (DM) para la construcción de modelos de decisión efectivos para la selección de proveedores, no existe una revisión sistemática de la literatura para ello. Este documento proporciona una revisión sistemática de la literatura sobre los artículos publicados de 2008 a 2012 sobre la aplicación de técnicas

de DM para la selección de proveedores. Al utilizar un análisis de decisiones metodológicas en cuatro aspectos, incluidos problemas de decisión, tomadores de decisiones, entornos de decisión y enfoques de decisión, finalmente seleccionamos y revisamos 123 artículos de revistas. Para examinar la tendencia de la investigación sobre la selección incierta de proveedores, estos artículos se clasifican aproximadamente en siete categorías según diferentes incertidumbres. Bajo dicho marco de clasificación, se identifican 26 técnicas de DM desde tres perspectivas: (1) Técnicas de toma de decisiones multicriterio (MCDM), (2) Técnicas de programación matemática (MP) y (3) Técnicas de inteligencia artificial (AI).

Finalmente, los autores revisaron el artículo "Selecting a supplier portfolio with value, development, and risk consideration". En dicho artículo, se presenta un novedoso procedimiento de selección de proveedores de dos fases. A diferencia de la mayoría de las investigaciones de selección de proveedores, que son decisivas en función de la elegibilidad del proveedor en el momento de la toma de decisiones, el método propuesto se basa en la tendencia a largo plazo del valor, la estabilidad y la relación de los proveedores potenciales. En la primera fase, los proveedores son evaluados y se les asigna un valor comparable basado en un conjunto de criterios. Este valor luego se analiza a largo plazo y se alimenta en un modelo de optimización de cartera de objetivos múltiples en la segunda fase. El modelo determina una cartera de proveedores al maximizar el valor esperado y el desarrollo de los proveedores, y minimizar su riesgo correlacionado. La novedad de este procedimiento es introducir una nueva visión hacia el problema de selección de proveedores. Las pruebas numéricas muestran que el enfoque propuesto selecciona proveedores de mayor valor con menor riesgo de falla, en comparación con los métodos disponibles.

4) Motivación del autor

Los autores buscan armar carteras de proveedores que reduzcan el riesgo de fracaso a largo plazo. En este contexto, una "cartera de proveedores" refleja los proveedores seleccionados y las proporciones de la demanda total de la empresa compradora que se solicitan de estas fuentes. En este documento, se combina la selección de proveedores sostenibles con los conceptos teóricos de la optimización de la cartera para calcular la participación óptima en los pedidos.

Existen estudios que integran efectivamente el marco matemático de la teoría de la cartera en la selección de proveedores; sin embargo, son pocos en número y no admite problemas

de decisión que limiten el número de proveedores a un cierto rango, contengan cantidades mínimas de pedido o describan las características de los proveedores con variables binarias o enteras. Por lo tanto, se aplica el método de restricción ϵ para dibujar la superficie eficiente para procesar variables enteras y generalizar la aplicación a posteriori de la teoría de la cartera para la selección del proveedor.

5) Descripción del aporte

Los autores de este documento proporcionan una nueva metodología de soporte de decisiones para la selección de proveedores de criterios múltiples y el problema de asignación de pedidos. El enfoque ayuda a los gerentes de compras a armar carteras de proveedores de mediano plazo, al tiempo que les informa sobre las compensaciones entre los costos de compra, la sostenibilidad y el riesgo general de suministro. La contribución es triple: en primer lugar, presenta un modelo de optimización de objetivos múltiples para la selección de proveedores y el problema de asignación de pedidos. El modelo amplía los modelos matemáticos existentes que transfirieron la teoría de la cartera engendrada por Markowitz al caso de selección del proveedor. En segundo lugar, utiliza el método de restricción ϵ para visualizar la superficie eficiente para el modelo de optimización multiobjetivo propuesto. La posibilidad de dibujar la superficie eficiente resulta ventajosa para los gerentes de compras, ya que obtienen una imagen de las carteras de proveedores óptimas disponibles y son capaces de analizar las compensaciones entre los diferentes objetivos de compra antes de tomar una decisión. En tercer lugar, aplica la metodología a un problema de selección de proveedores y asignación de pedidos del mundo real de la industria automotriz para demostrar su aplicabilidad.

6) Proceso para resolver el problema

En el corazón de la metodología de apoyo a la decisión propuesta se encuentra un modelo de optimización de objetivos múltiples que se basa en la teoría de la cartera de inversiones creada por H. Markowitz. Este modelo transfiere el compromiso tradicional de retorno de riesgo esperado al contexto de selección de proveedores y asignación de pedidos y extiende el modelo clásico a través de la adición de funciones objetivas y restricciones con variables enteras.

- Selección de proveedores multiobjetivo y modelo de asignación de pedidos:

El modelo de optimización propuesto tiene tres objetivos: minimizar los costos generales de compra, obtener la mayor cantidad posible de proveedores con un desempeño de sostenibilidad sobresaliente y reducir el riesgo de suministro.

- Método de restricción ϵ para resolver el modelo de selección de proveedores

El problema de optimización presentado anteriormente es un modelo de selección de cartera no estándar porque es una combinación de la compensación clásica del rendimiento esperado por el riesgo, que podría estar asociada con el rendimiento de sostenibilidad medio / esperado y el riesgo de suministro, y un tercer objetivo adicional.

7) Principal resultado

El enfoque presentado para la selección de proveedores se basa en la optimización de objetivos múltiples y el marco matemático de la teoría de la cartera de inversiones. Hasta ahora, solo algunos estudios utilizaron este marco para el caso de selección de proveedores. Además, solo existe un estudio que combina el compromiso clásico de retorno de riesgo esperado con la toma de decisiones a posteriori. Esto es sorprendente porque el caso de ejemplo mostró que la combinación de la teoría de la cartera de inversión con una toma de decisiones a posteriori es un enfoque prometedor para resolver el problema de selección de proveedores.

1.1. Análisis de resultados

Pregunta 1: ¿Qué herramientas de Lean Office son las más apropiadas para una empresa del sector microfinanciero?

Tabla 8 Herramientas Lean Office

Herramienta	Descripción	Referencia
Value Stream Mapping	Esta herramienta permite plasmar gráficamente la situación actual de la organización, mostrando el flujo de material e información.	(Tortorella et al., 2017)
Estandarización del método de trabajo	Permite definir estándares para cada una de las actividades realizadas, con el fin de homogenizar cada trabajo en cada estación de trabajo.	(Rondini et al., 2018)

Kanban	Permite monitorear y controlar el consumo de recursos y la producción de una empresa usando una herramienta visual.	(Krishnaiyer et al., 2018)
Poka – Yoke	Esta herramienta permite que se prevengan la ocurrencia de errores mediante el uso de un sistema de alerta.	(Monteiro et al., 2017)
5S	Permite el inicio de acciones de mejora que apuntan a mejorar la productividad y el flujo, mejorar la calidad de los servicios y reducir los costos operativos.	(Korkosz-Gębska, 2019)

Fuente: Adaptado de “Making the value flow: application of value stream mapping in a Brazilian public healthcare organisation”, “Standardizing delivery processes to support service transformation: A case of a multinational manufacturing firm”, “Cloud Kanban Framework for Service Operations Management”, “Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company” y “Lean Hospitals as a concept supporting the sustainable development of hospitals” (Korkosz-Gębska, 2019; Krishnaiyer et al., 2018; Monteiro et al., 2017; Rondini et al., 2018; Tortorella et al., 2017)

Pregunta 2: ¿Qué resultados se obtienen con la implementación de dichas herramientas?

Tabla 9 Resultados de implementación de herramientas Lean Office

Herramienta	Descripción	Referencia
Value Stream Mapping	Con la ayuda de esta herramienta la organización de Salud pública en Brasil, a fin de analizar cada uno de los procesos, así identificar desperdicios, niveles de inventario, etc.	(Tortorella et al., 2017)
Estandarización del método de trabajo	Esta herramienta permite mostrar una cara única a clientes y proveedores, generar economías en las actividades de apoyo, realizar evaluaciones comparativas en diferentes	(Rondini et al., 2018)

Kanban	<p>unidades y una serie de otros beneficios.</p> <p>Esta herramienta proporciona flexibilidad para escalar a medida que crece la demanda, lo que reduce el costo total y un sólido sistema de apoyo a la toma de decisiones.</p>	(Krishnaiyer et al., 2018)
Poka – Yoke	<p>Esta herramienta se utilizó en una empresa de servicios logísticos, en los formatos de compras para no olvidar datos importantes.</p>	(Monteiro et al., 2017)
5S	<p>Esta herramienta redujo las horas de trabajo perdidas, mantener un ambiente de trabajo ordenado, reducción de errores, omisiones y costos.</p>	(Korkosz-Gębska, 2019)

Fuente: Adaptado de “Making the value flow: application of value stream mapping in a Brazilian public healthcare organisation”, “Standardizing delivery processes to support service transformation: A case of a multinational manufacturing firm”, “Cloud Kanban Framework for Service Operations Management”, “Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company” y “Lean Hospitals as a concept supporting the sustainable development of hospitals” (Korkosz-Gębska, 2019; Krishnaiyer et al., 2018; Monteiro et al., 2017; Rondini et al., 2018; Tortorella et al., 2017)

2.3 **Marco normativo**

En el presente ítem se describirán algunos artículos de ley que rigen a las empresas del sector microfinanciero del Perú, los cuales deben ser cumplidos obligatoriamente para garantizar su correcto funcionamiento.

- Ley N. ° 26702 Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros:

Establece el marco de regulación y supervisión a que se someten las empresas que operen en el sistema financiero y de seguros, así como aquéllas que realizan actividades vinculadas o complementarias al objeto social de dichas personas. El objetivo principal de esta ley propender al funcionamiento de un sistema financiero

y un sistema de seguros competitivos, sólidos y confiables, que contribuyan al desarrollo nacional.

- Ley N. ° 30607 Ley que modifica y fortalece el funcionamiento de las Cajas Municipales de ahorro y crédito (CMAC)

Establece las normas que reglamenten diversos aspectos, tales como la elección de los directores de las CMAC, las nuevas operaciones y los servicios autorizados, la reinversión de utilidades, entre otros.

- Ley N. ° 29523 Ley de mejora de la competitividad de las Cajas Municipales de ahorro y crédito del Perú

Mejorar la competitividad de las cajas municipales de ahorro y crédito a efectos de que puedan operar en igualdad de condiciones, respecto de la toma de decisiones en aspectos relativos a personal, presupuesto y adquisiciones y contrataciones, con el resto de las empresas del Sistema Financiero Nacional, mediante la exclusión de las cajas municipales de ahorro y crédito de las normas y reglamentos del Sistema Nacional de Presupuesto y de la Ley de Contrataciones del Estado.

- Oficio Múltiple N. ° 10250-2017-SBS Medidas prudenciales relacionadas a deudores domiciliados en las zonas que presentan intensas precipitaciones pluviales e inundaciones

Faculta a las empresas del sistema financiero a reprogramar, de oficio y de manera unilateral, hasta un plazo determinado, créditos minoristas que fueron otorgados a deudores ubicados en las localidades declaradas por el Gobierno en Estado de Emergencia, sin necesidad de contar con la conformidad del cliente y sin que ello signifique un deterioro en su calidad crediticia.

- Decreto de Urgencia N. ° 008-2017 Dictan medidas complementarias para la atención de emergencias generadas por el fenómeno del Niño costero y para la reactivación y fortalecimiento productivo de la micro y pequeña empresa

Según decreto, se crea el Fondo para el Fortalecimiento productivo de las MYPESs (FORPRO), hasta por 700.00 millones de soles.

- Ley N. ° 28015 Ley de promoción y formalización de las micro y pequeñas empresas

La presente ley tiene por objeto la promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de las micro y pequeñas empresas para incrementar el empleo sostenible, su productividad y rentabilidad, su contribución al Producto Bruto Interno, la ampliación del mercado interno y las exportaciones y su contribución a la recaudación tributaria. Prioriza el uso de los recursos destinados para la promoción, financiamiento y formalización de las MYPE organizadas en consorcios, conglomerados o asociaciones. Esto garantiza el acceso de la MYPE a los mercados financieros, de desarrollo empresarial y de productos.

3 Capítulo II: Diagnóstico de la situación actual

En este capítulo se desarrollará el análisis de la problemática en el caso de estudio seleccionado, el cual es una microfinanciera, para lograr dicho propósito se hará uso de herramientas de ingeniería e indicadores que nos den como resultado conocer a profundidad la problemática, analizando desde sus causas hasta los impactos de esta. Con los resultados obtenidos, se podrá dar paso a la propuesta que logré reducir el impacto encontrado.

3.1 Empresa

3.1.1 Descripción

La empresa sobre la que se basa el caso de estudio es Mibanco – Banco de la Microempresa S.A., con RUC 20382036655, banco que pertenece al Grupo Credicorp, que a su vez está afiliada al Grupo Romero, además cuenta con aproximadamente diez mil colaboradores trecientas agencias a nivel nacional, se fundó el 02 de marzo de 1998.

Mibanco es un banco peruano que nació de la necesidad de ayudar a los empresarios de la microempresa con una difícil inclusión financiera. Está dirigido a empresarios y empresarias de la micro y pequeña empresa (persona natural o jurídica) para incrementar el capital de trabajo a través del financiamiento de mercaderías, materias primas, insumos o materiales.

Mibanco inició operaciones en Lima en 1998, sobre la base de la experiencia de Acción Comunitaria del Perú (ACP), una asociación civil sin fines de lucro con 43 años operando en el sector de la micro y pequeña empresa. En el año 2006, el BID reconoce a Mibanco con el Premio a la Excelencia en Microfinanzas y en el 2008 gana el Effie de Plata por la campaña "Créditos Aprobados". Además de estos reconocimientos, Mibanco ganó una calificación

Global de Desempeño Social otorgado por Planet Rating 4+ y en el 2011 obtuvo el grado de inversión BBB con perspectiva estable otorgado por Standard & Poor's.

A principios del 2014, Mibanco fue adquirido por Edyficar y es en ese momento que se produjo el gran proceso de fusión entre ambas entidades microfinancieras.

3.1.2 Ubicación

Mibanco cuenta con una red de agencias de aproximadamente trescientas agencias a nivel nacional. La ubicación de sus oficinas principales se encontraba en Calle Domingo Orue 165 y Avenida Paseo de la República 3717. La existencia de dos oficinas se debía al proceso de unificación de Mibanco y Financiera Edyficar. En abril del 2018, Mibanco trasladó sus oficinas principales a un único recinto ubicado en Avenida República de Panamá 4757 en el distrito de Surquillo. El nombre de su nueva oficina es “Hatun Wasi”, que significa casa grande.

3.1.3 Misión

“Transformar las vidas de nuestros clientes y colaboradores a través de la inclusión financiera, impulsando así el crecimiento del Perú.”

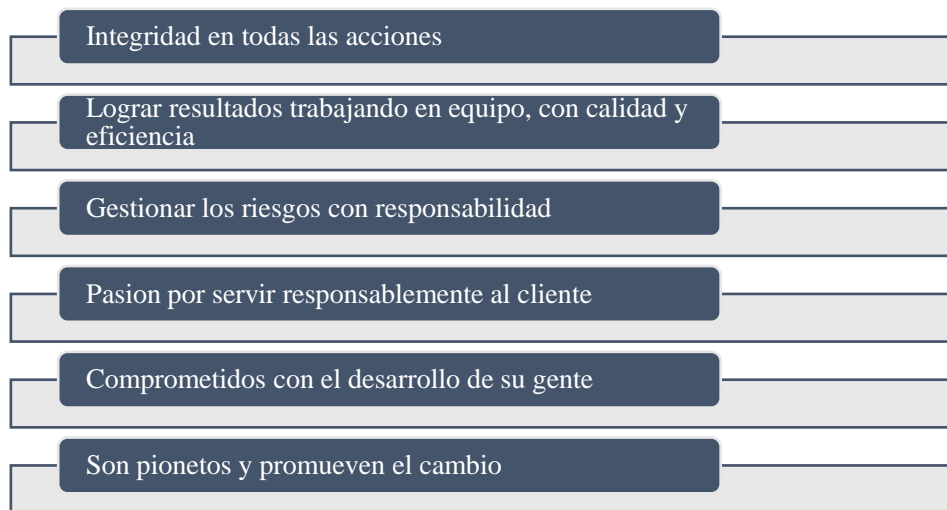
3.1.4 Visión

“Ser el socio reconocido de los clientes de la micro y pequeña empresa, el principal promotor de la inclusión financiera del país y un referente a nivel mundial, convocando a un equipo de colaboradores talentosos y con sentido de trascendencia.”

3.1.5 Principios culturales y valores

Los principios culturales de la organización son:

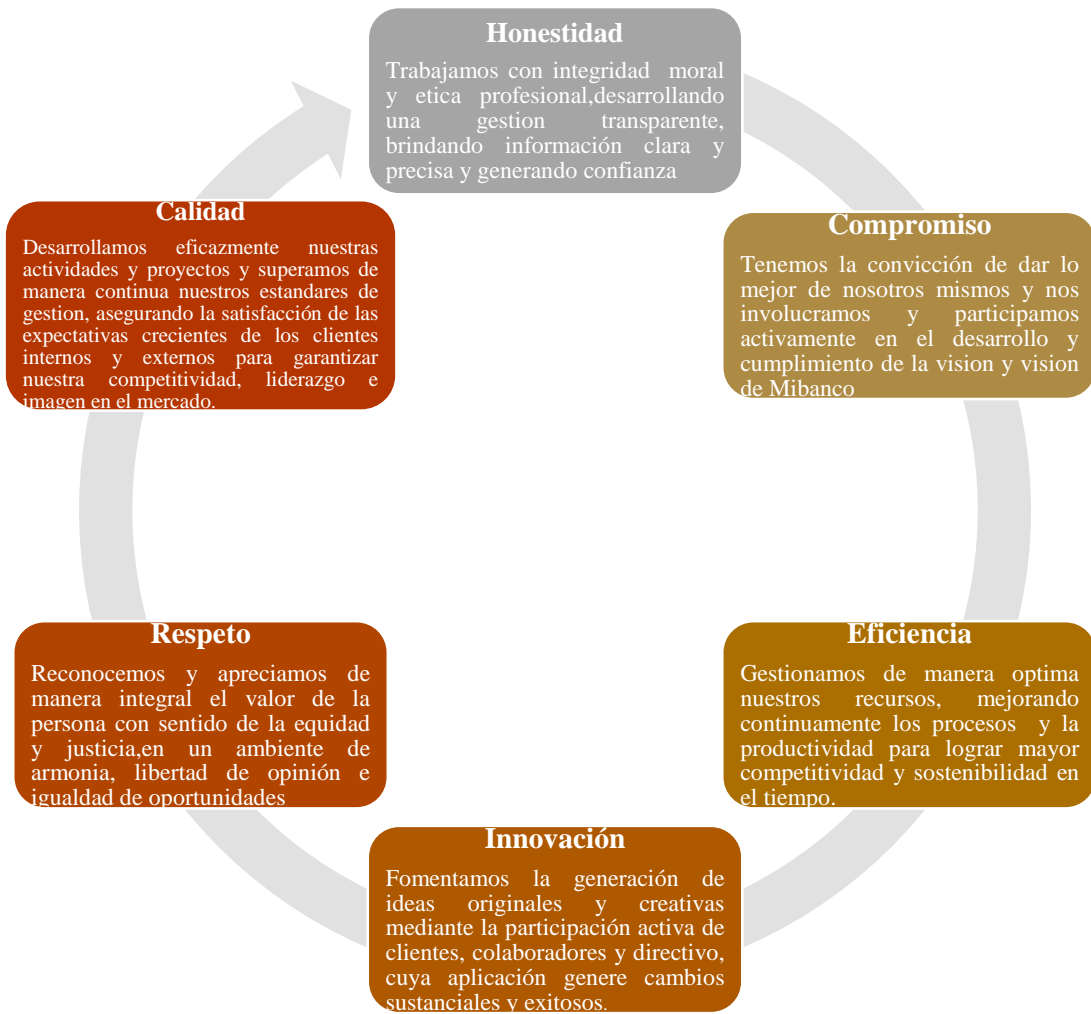
Figura 18 Principios culturales



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Los valores de la organización son los siguientes

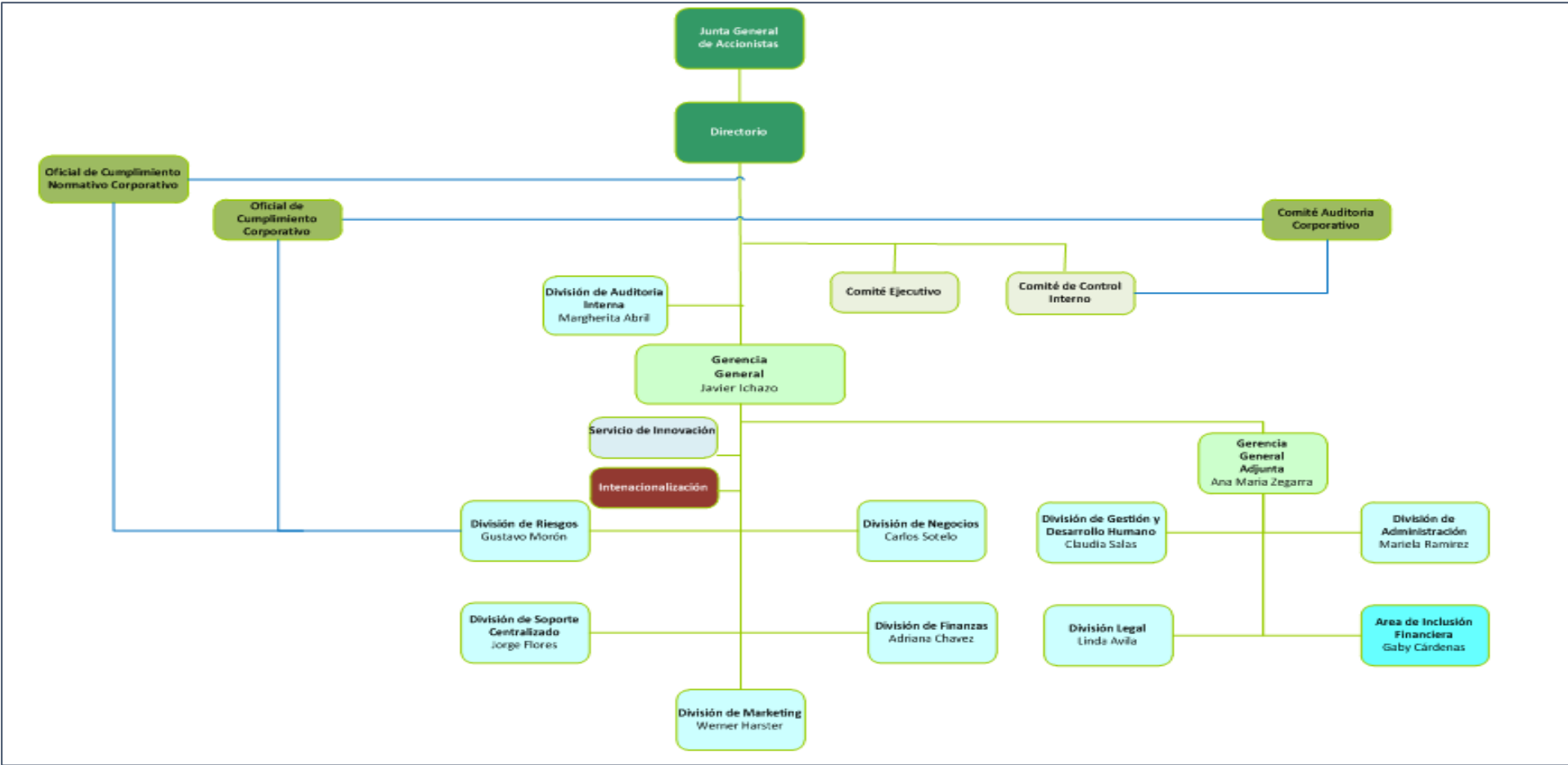
Figura 19 Valores de la organización



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.1.6 Organización

Figura 20 Organigrama de Mibanco



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionado por Mibanco

3.1.7 Servicios financieros

Desde su creación en el año 1998, Mibanco ha identificado las necesidades de los emprendedores peruanos, concibiendo una variedad de productos y servicios diseñados para cubrir sus requerimientos de financiamiento. De esta manera, la banca está enfocada a los empresarios de la micro y pequeña empresa. Asimismo, se acompaña a los clientes en su proceso de desarrollo y crecimiento a través de asesores de negocio especializados.

- **Sistema de préstamos**

Mibanco ofrece a sus clientes, el acceso al crédito de una manera rápida y sencilla a través de la atención brindada por su personal altamente calificado que permite asegurar una adecuada prospección y un excelente servicio durante todo el proceso crediticio.

Para el negocio: Se ha desarrollado un amplio portafolio de productos que permite satisfacer las diferentes necesidades financieras de las Mypes, entre las cuales encontramos:

- Capital de trabajo, dirigido a personas naturales o jurídicas que buscan financiar la compra de mercadería, insumos, materia prima, pago de servicios del negocio, y otros.
- Línea de crédito, para los mejores clientes del banco (personas naturales o jurídicas) a fin de financiar las necesidades del negocio como la compra de mercadería y/o activo fijo, brindando más agilidad en el desembolso.
- Agropecuario, crédito destinado a financiar actividades agrícolas y ganaderas, vinculadas a la cosecha y/o comercialización de los productos.
- Bienes muebles, crédito dirigido a financiar la adquisición de maquinaria, equipo, vehículos, herramientas, y otros.
- Bienes inmuebles, crédito destinado a comprar, ampliar, construir o remodelar locales comerciales, con y sin garantía hipotecaria.

Para proyectos comerciales: A través de este crédito, los clientes Micro y Pequeños Emprendedores, agrupados bajo la modalidad de Asociaciones o Sociedades, pueden cubrir la necesidad de adquirir un local comercial adecuado para su negocio o construir integralmente un proyecto inmobiliario comercial, en un entorno moderno de mercado, campo ferial o centro comercial. Gracias a proyectos comerciales, Mibanco financia hasta 80% del precio de venta para la adquisición de inmueble de tipo comercial y hasta

el 80% del presupuesto total para la construcción integral de un proyecto comercial inmobiliario, donde funcionarán los negocios del grupo de emprendedores o comerciantes.

Para las necesidades personales: Mibanco ha diseñado productos complementarios que permiten satisfacer las necesidades de sus clientes, distintas de las vinculadas a los negocios, y que se orientan a continuar con su crecimiento.

- Construcción de vivienda, crédito que ofrece a las familias peruanas la posibilidad de mejorar las condiciones de sus viviendas, ya sea para ampliar, construir, modernizar, remodelar o terminar la construcción. Esta modalidad de crédito financia el 100% de la obra, incluyendo mano de obra y presupuesto de materiales, sin requerir de garantía hipotecaria.
- Consumo personal, crédito de libre disponibilidad para satisfacer necesidades no vinculadas al negocio.
- Crédito hipotecario, crédito destinado a la adquisición de vivienda o de terreno para uso habitacional, construcción y remodelación, con la garantía hipotecaria del bien a adquirir, construir o remodelar.

Crediagua: Este programa busca financiar las conexiones de agua y desagüe intradomiciliarias para lograr una mejora en la calidad de vida de familias peruanas.

Crédito Mujer: Este producto crediticio inclusivo está dirigido a mujeres dependientes e independientes mayores de 23 años que deseen financiamiento hasta por 12 meses para capital de trabajo, activo fijo, vivienda y consumo personal. El monto mínimo asignado es de S/ 300 y el máximo de S/ 3,500. Crédito Mujer surgió con el objetivo de facilitar a la mujer el acceso al crédito con independencia del cónyuge o conviviente.

- **Sistema de ahorros**

Mibanco brinda alternativas de ahorro e inversión a nuestros clientes, a través de las siguientes cuentas:

Cuenta Ahorro Negocios: Dirigido a clientes con negocios, les permite realizar transacciones gratis dentro de la misma plaza en todos los canales disponibles. Adicionalmente, tiene tarifas reducidas en algunas comisiones como inter-plaza y transferencias interbancarias.

Cuenta Full Ahorro: Ofrece mejores tasas de intereses y se encuentra dirigida tanto al segmento independiente como el dependiente. Este producto promueve el ahorro sin la rigidez de un depósito a plazo fijo.

Cuenta Ahorro por un Sueño: Dirigida a los clientes que quieren comenzar a ahorrar. Es una cuenta que les ayuda a lograr una meta de ahorro a través de depósitos periódicos. Adicionalmente, brinda al cliente un cronograma de pagos para lograr la meta establecida y envía recordatorios sobre las fechas en las que se comprometió a realizar los abonos.

Depósito a Plazo Fijo Flexible: Depósito a plazo fijo, pero con el beneficio de poder incrementar los depósitos las veces que el cliente requiera sin necesidad de romper el contrato inicial. Asimismo, permite realizar hasta dos retiros de 10% del capital y ofrece al cliente una tasa de interés creciente, dependiendo del monto depositado.

Depósitos a Plazo Fijo: Brinda la modalidad de ahorros con mayor retorno dentro de los productos del portafolio.

- **Seguros**

Mibanco ofrece planes de seguros diseñados de acuerdo a las características de nuestros clientes; los cuales son accesibles a más personas y asociados a los créditos. Existen, además, seguros opcionales que pueden ser adquiridos en la red de agencias en todo el país.

Seguro de desgravamen: Según el monto prestado, cubre el saldo insoluto en caso de muerte natural, muerte accidental, invalidez total y permanente por accidente y enfermedad.

Seguro multiriesgo: Producto que protege las garantías de los prestatarios ante eventuales inundaciones, incendios, sismos y otros siniestros, evitando su insolvencia.

Vida Protección Financiera: Según el monto prestado, cubre el monto inicial del préstamo en caso de muerte natural, muerte accidental, invalidez total y permanente por accidente y enfermedad.

Accidentes Familia Protegida: Ofrece a nuestros clientes, las coberturas de muerte accidental, invalidez total y permanente por accidente y desamparo súbito familiar a un

costo muy accesible. Este producto se otorga en dos planes (individual y familiar), de acuerdo con la capacidad de pago de cada persona.

Protección Negocio: Cubre los bienes que se encuentran dentro del local o locales y que son de propiedad del asegurado hasta por el monto de su préstamo, lo cual se refiere a la suma asegurada.

Oncológico Respaldo: Brinda un respaldo económico con un pago único de acuerdo con el plan elegido en caso de que el cliente o su familiar afiliado sea diagnosticado con cáncer.

Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT): Cubre los riesgos de muerte y lesiones, tanto de los ocupantes de un vehículo como de los peatones que hayan sido afectados a causa de un accidente de tránsito.

Seguro vehicular: Cubre daños al vehículo, responsabilidad civil frente a terceros o para ocupantes, accidentes personales de los ocupantes, muerte e invalidez permanente, gastos de curación, seguro de asistencia y servicio, y accesorios musicales.

3.1.8 Cientes

Mibanco desarrolla como producto el servicio de otorgar créditos financieros y préstamos a microempresarios que cumplan los requisitos pedidos por el banco.

- Sus principales clientes son personas del NSE C, D y E, que buscan su progreso y la inclusión financiera, mayormente con un perfil de progresista según Rolando Arellano en su estudio de perfiles del consumidor.

Este modelo se desarrolla gracias a su famosa “espiral del progreso”, la cual se basa en el principio de crecer de a pocos con un préstamo mínimo, seguido de esfuerzo y cumplimiento de los pagos, así el microempresario se desarrolla y crece obteniendo un mayor poder adquisitivo y “progreso”, para un mayor entendimiento se desarrollará un pequeño ejemplo.

- Un comerciante que trabaja en las calles en un puesto deambulador con ganas de progresar y expandir su negocio.
- El comerciante no puede adquirir un préstamo, ya que no califica para un préstamo en grandes bancos.
- Un asesor de negocios de Mibanco llega al puesto del comerciante y le ofrece un préstamo al cuál el comerciante sí califica.

- El asesor se asegura también de no brindar un préstamo que pueda exponer al comerciante a la ruina.
- El comerciante acepta el préstamo y construye un puesto fijo para trabajar.
- El comerciante está al día en sus pagos y ahora solicita un préstamo mayor para pagar los estudios de sus hijos.
- El comerciante está al día en sus pagos y con lo bien que le ha ido en su negocio ahora solicita un préstamo para expandir su negocio.
- El comerciante salda las cuentas con Mibanco y ahora administra una cadena de puestos gracias al apoyo de Mibanco.

Como se puede observar en el ejemplo anterior se refleja una especie de espiral donde una persona con dificultades financieras puede progresar y lograr ser exitoso en la vida, he ahí donde se resalta fuertemente la inclusión financiera por parte de Mibanco

Aquí es donde podemos apreciar el concepto que tiene Mibanco de cliente y producto, la cual es la de “Ofrecer a nuestros clientes, el acceso al crédito de una manera rápida y sencilla a través de la atención brindada por nuestro personal altamente calificado que permite asegurar una adecuada prospección y un excelente servicio durante todo el proceso crediticio y así lograr la inclusión financiera a nuestros clientes.”

3.1.9 Ventas

A diciembre del 2018, las colocaciones brutas de Mibanco fueron S/ 12,985 millones (21.2% en programas del gobierno), registrando un incremento de S/ 2,355 millones (22.1%) respecto al mismo periodo del 2019. Adicionalmente, la mora contable de Mibanco se situó en 7.1% al cierre del 2020, 166 puntos básicos (pbs) por encima del nivel registrado al terminar el 2019 (5.4%). Asimismo, Mibanco se mantiene como la institución de microfinanzas con el mayor número de clientes del sector micro y pequeña empresa, al alcanzar los 657,357 clientes a diciembre del 2020.

- **Activos**

La mayor concentración de la cartera de Mibanco (87.9% que representan S/ 11,417 millones) se encuentra en el sector de la micro y pequeña empresa, en tanto mantenemos nuestro foco en los microcréditos, así como en los créditos a la pequeña empresa. Los

activos totales se incrementaron S/ 2,480 millones respecto al 2019 hasta alcanzar S/ 15,625 millones en diciembre del 2020, principalmente por el crecimiento de la cartera.

- **Pasivos y obligaciones:**

En Mibanco, las necesidades de fondeo son cubiertas mediante la captación del público y de inversionistas institucionales, la participación en el mercado de capitales, las líneas directas de endeudamiento (locales y del exterior) y la capitalización de una parte de las utilidades. Así, durante el 2020, los pasivos totales también se incrementaron en S/ 2,112 millones respecto del 2019. Dicha cifra fue producto del incremento en depósitos de personas naturales en S/ 711 millones, que representa el 42.25 % del fondeo total, y el incremento del fondeo por programas del Gobierno en S/ 2,762 millones para el apoyo a nuestros clientes durante la crisis por COVID-19 lo cual permitió reducir fondeo de depósitos de tesorería en S/ 532 millones. De esta manera, los pasivos totales alcanzaron los S/ 13,292 millones al cierre de 2020.

- **Solvencia y adecuación de capital:**

Mibanco presenta una ratio de capital global por encima del promedio del sistema bancario. De esta manera garantiza que se cuenta con suficiente patrimonio para continuar y ampliar las operaciones comerciales. Así, al cierre de 2020 se realizó el aporte de capital de S/ 400 millones, fortaleciendo el patrimonio efectivo que asciende a S/ 2,450 millones, cifra que permite obtener una ratio de capital global de 19.8%.

- **Resultado de las operaciones**

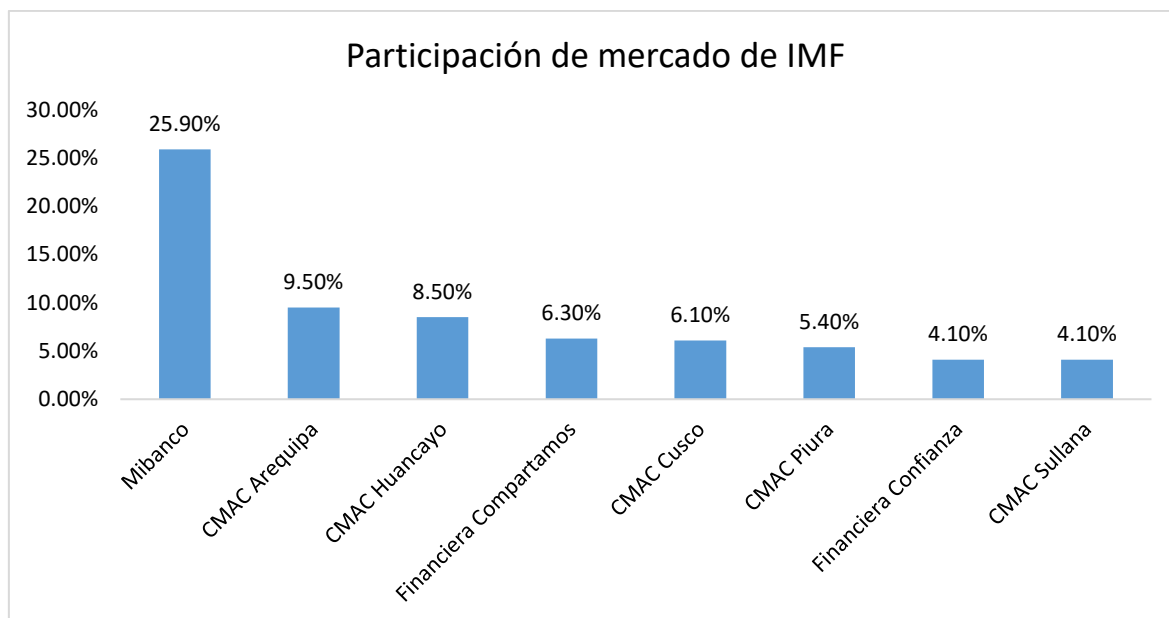
En el 2020, la utilidad neta disminuyó S/ 427.0 millones, reducción de 109.0 % en comparación al año anterior, al registrar una pérdida de S/ 35.2 millones, obteniendo una rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) de -1.7 % y sobre los activos (ROA) de -0.2 %. Los ingresos financieros ascendieron a S/ 2,074.9 millones a diciembre de 2020, disminuyendo en S/ 365.7 millones con respecto al año anterior. Esto se debió principalmente a la mayor competencia en tasas en el mercado, las facilidades crediticias otorgadas a los clientes en el contexto de la crisis sanitaria y los créditos otorgados por los programas del Gobierno que presionaron menores tasas de rendimiento pese al crecimiento de la cartera. Por otro lado, los gastos financieros alcanzaron los S/ 377.8 millones, disminuyendo en S/ 65.1 millones principalmente el menor costo de los fondos,

alineado a una menor tasa de referencia. Asimismo, se generaron eficiencias al optimizar la estructura de fondeo por la disminución de depósitos de la tesorería y de adeudados interbancarios. El costo de provisión a diciembre de 2020 fue de S/ 726.2 millones, aumentando en S/ 297.2 millones, principalmente por la constitución de provisiones voluntarias adelantándose a la percepción de mayor riesgo de la cartera por COVID-19. En cuanto a los ingresos por servicios financieros, estos ascendieron a S/ 90.3 millones, lo cual refleja una disminución en S/ 45.8 millones, principalmente por menores ingresos de seguros obligatorios y optativos relacionado a los menores desembolsos por COVID-19. Por otro lado, los gastos operativos sumaron S/ 970.4 millones, representando una disminución de S/ 86.6 millones, dados los menores gasto en misiones, campañas de marketing, proyectos, consultorías y mantenimiento de edificios.

3.1.10 Competidores y participación en el mercado

A diciembre del 2020, la participación de mercado de Mibanco en el segmento objetivo de la micro y pequeña empresa (segmento que mantiene una deuda en el sistema financiero inferior a S/ 150 mil) fue de 25.90%

Figura 21 Participación de mercado en el segmento objetivo



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Mibanco se encuentra muy por encima de su principal competidor, CMAC Arequipa. Además, tiene como competidores a las cajas municipales y otras entidades financieras del sistema tradicional.

3.1.11 Entidades participantes en el modelo de negocio

- Superintendencia de Banca y Seguros: vela por los intereses de las personas que depositan sus dineros en financieras, asegura mediante normas, leyes, que las personas estén seguras al depositar su dinero en algún banco, además previene el quiebre de cajas y toma medidas para regular el sistema financiero en el Perú. Mibanco al ser un banco está dentro de sus entes que tiene que regular.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria: ente que regula los estados financieros e impuestos generados en la empresa.
- Empresas de seguridad: vela por la seguridad y bienestar físico a las unidades, como agencias, oficinas principales, también a colaboradores y clientes del negocio.
- Proveedores de Inmuebles: pueden ser empresas como Protecta, Mall Aventura Plaza o simplemente personales naturales inscritas en la SUNAT, sin ellos no existirían unidades de negocio, ya que la mayoría de las agencias son inmuebles alquilados, por ende, si no hay instalaciones no hay negocio.
- Proveedores de abastecimiento: empresa que brinda los suplementos necesarios como para el funcionamiento de las agencias y oficinas principales.
- Minkay: proveedor que ve los mantenimientos de agencias a nivel nacional, ven el saneamiento y mantenimiento de todas las oficinas.
- El Instituto Nacional de Defensa Civil: vela por el cumplimiento de sus estándares en construcción de locales, diseño, para el correcto funcionamiento de las agencias. Sin un certificado de INDECI, ninguna agencia podría funcionar.
- Pacífico Seguros S.A: empresa que brinda seguros particulares a los trabajadores de Mibanco.
- Notarías: estas legalizan los contratos, firmas y brindar un soporte legal en los procesos del banco.

3.2 Mapa de procesos

3.2.1 Cadena de valor

Figura 22 Cadena de valor



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Mediante la cadena de valor podemos todas las actividades que se llevan a cabo en Mibanco, así como sus interacciones a fin de poder conocer las ventajas competitivas que la empresa posee.

- **Actividades de apoyo**

- **Infraestructura:** Es parte fundamental del funcionamiento de la organización, para ello se toma como base principal a todo el banco, el planeamiento de lo que quiere ser la empresa y como puede llegar a serlo utilizando estrategias de crecimiento y eficiencia.

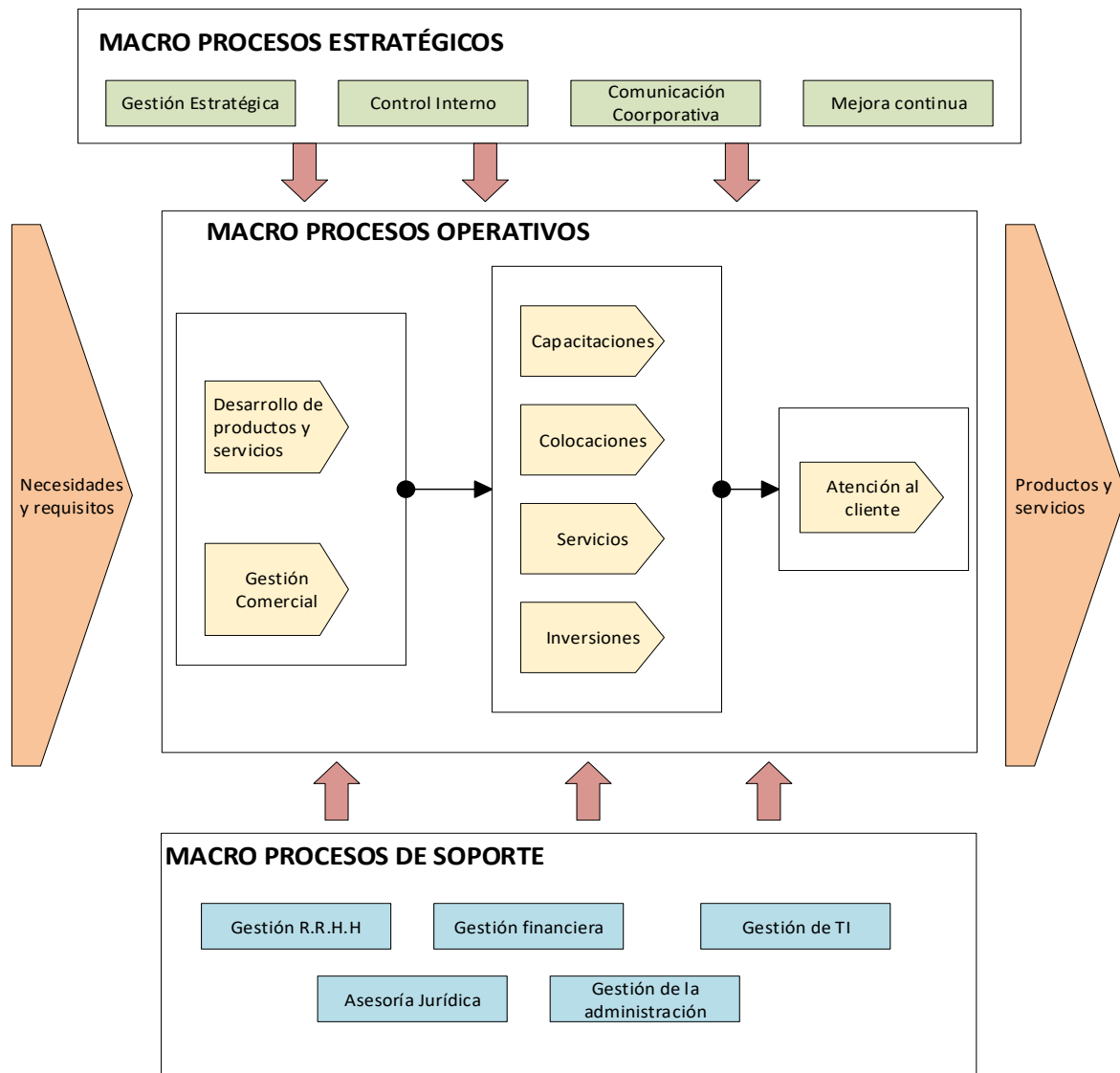
- Desarrollo Tecnológico: Mibanco ha implementado un desarrollo tecnológico en los últimos años, el cual se ha visto reflejado en sus accesos eficaces a la red tecnológica en sus diferentes agencias como los equipos de cómputo y sistemas computarizados.
- Recursos Humanos: La implementación y administración adecuada del recurso humano es primordial para el desarrollo de Mibanco, ya que en las capacidades de sus empleados se desarrolla la imagen de la empresa. Ello debido a que el objetivo principal de Mibanco es la atención del mercado de personas naturales siendo su principal objetivo dar valor a sus clientes.
- Abastecimiento: En Mibanco el abastecimiento es el valor agregado basado en la información, conocimientos adquiridos y las nuevas tecnologías implementadas como herramientas de servicio.
- **Actividades primarias**
 - Logística de entrada: MIBANCO se apoya en los factores de soporte para recepcionar, gestionar las solicitudes y dar seguimiento y control a los servicios prestados (tarjetas, préstamos, seguros).
 - Operaciones: MIBANCO cuenta con varias áreas y divisiones estratégicas para brindar los servicios de tercerización operativa y administrativa, para lo cual hace uso de conceptos de gestión y mejora continua para asegurar que sus operaciones sean eficientes en tiempo, costos y calidad.
 - Logística de salida: MIBANCO realiza sus operaciones claves para lograr el otorgamiento oportuno de sus servicios. Además de ello, MIBANCO contrata servicios a terceros:
 - Mantenimiento a la empresa Minkay
 - Liderman
 - EBiz
 - Marketing y Ventas: MIBANCO para poder informar o comunicar sus promociones y nuevos servicios a sus clientes, utiliza publicidades creativas y llamativas.
 - Servicios: MIBANCO brinda diversos canales de atención como:
 - Banca por teléfono
 - Banca por internet
 - Agentes MIBANCO

- Oficinas

3.2.2 Mapa de procesos

Se presenta el mapa de procesos de la empresa microfinanciera Mibanco, esta herramienta nos permitirá visualizar la intervención de todos los procesos de la organización (AS-IS). Además, permite que los interesados de la organización conozcan la interrelación que existen entre los procesos.

Figura 23 Mapa de Procesos de Mibanco

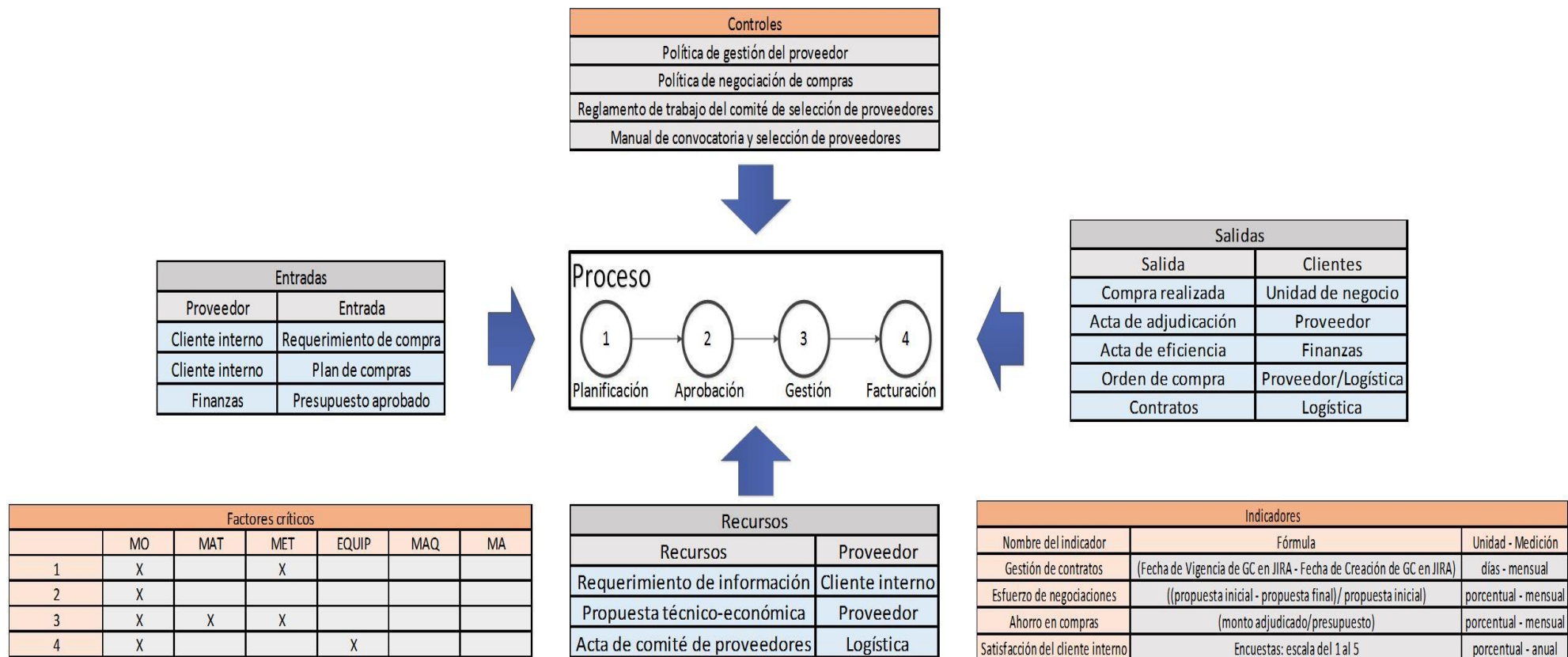


Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.3 Procesos de la empresa

3.3.1 SIPOC

Figura 24 Diagrama de SIPOC



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Mediante el diagrama SIPOC, se puede identificar entre las entradas del proceso el requerimiento de compras, el plan de compras y el presupuesto aprobado. El plan de compras es desarrollado por el cliente interno en conjunto con el personal de compras para tener un registro de todas las compras que se realizarán durante el año. Sin embargo, para hacer efectivo el inicio del proceso, es necesario que el cliente haga su requerimiento empleando la plataforma virtual de Mibanco.

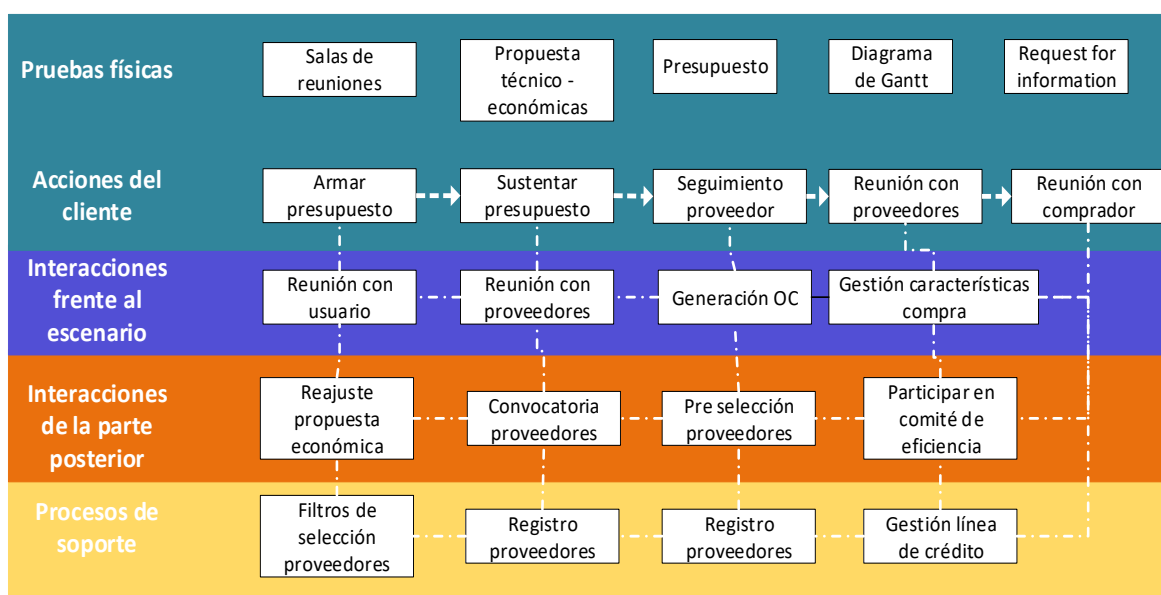
Entre las salidas del proceso podemos encontrar la compra realizada, el acta de adjudicación, el acta de eficiencia, la orden de compra y los contratos. Las órdenes de compra (OC), en el caso de Mibanco, es un documento generado una vez que existe la confirmación que la adjudicación ha sido completamente adquirida por Mibanco. Los contratos son documentos firmados por los proveedores preseleccionados para que puedan participar en los concursos, en caso no tenga un contrato firmado con anterioridad. Entre los recursos del proceso podemos encontrar el requerimiento de información, la propuesta técnica-económica y el acta de comité de proveedores. La propuesta técnica-económica es la cotización generada por el proveedor que es enviada al comprador, quien usará dicha información para preseleccionar que proveedores participarán en los concursos. El acta de comité de proveedores es un documento interno generado por el comité de selección de proveedores que es usado por el comprador para identificar que proveedor ha sido adjudicado de la compra y actualizar su base de datos.

Dentro de los indicadores de gestión se han incluido aquellos indicadores con lo que actualmente Mibanco mide la eficiencia de sus procesos. En controles, se colocaron aquellos documentos internos que definen la gestión del proceso de compras. Finalmente, en los factores críticos se hizo una evaluación de los 4 macroprocesos principales según los criterios de las 6M.

3.3.2 Blueprint

Con la ayuda de esta herramienta, podemos analizar el proceso de compras de manera integral las áreas que efectúen o lleven a cabo las actividades. Permite tener conocimiento que actividades realiza la empresa, tanto las visibles y no visibles para el cliente.

Figura 25 Blueprint de Mibanco



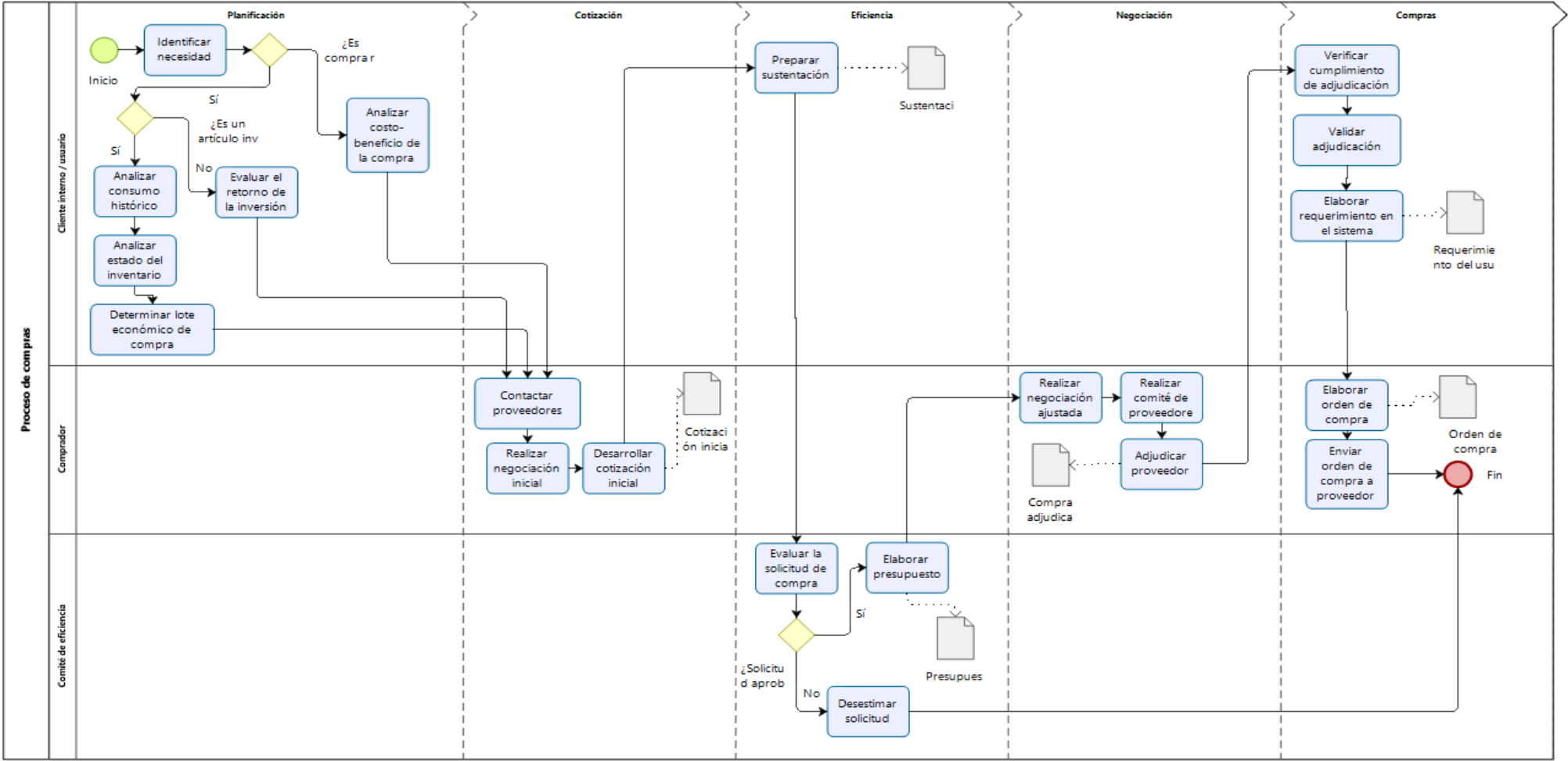
Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Se puede observar que el cliente realiza y está presente solo en algunas actividades de compras, sin embargo, no tiene conocimiento de las actividades que se realizan para que el proceso de compras se lleve a cabo o lo que sucede cuando ocurren cambios en la solicitud de pedidos.

3.3.3 Flujograma de proceso de compras

El proceso inicia cuando el cliente interno realiza un requerimiento de compra, este requerimiento llega al departamento de compras, quienes evalúan si el bien a solicitar es inventariable o no. Luego de ello se revisa el estado del inventario y en análisis del costo beneficio del bien solicitado. Luego de ello, los compradores realizan el concurso de proveedores, para lo cual convocan proveedores y se elabora el presupuesto de la compra, así mismo, se negocian las cotizaciones y la aprobación del presupuesto. Al finalizar ello, se escoge al proveedor y se solicita la aprobación de la compra, seguidamente el usuario o digitador elabora la solicitud de Requerimiento (RQ) en la plataforma EBS, se solicita la aprobación de la RQ, una vez aprobado se elabora la orden de compra (OC), se solicita su aprobación y finalmente es enviado al proveedor adjudicado.

Figura 26 BPMN del proceso de compras



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.4 Diagnóstico de la situación

Entre los años 2016 y 2019 Mibanco registró un crecimiento anual compuesto promedio de ingresos de 4.8%.

En el 2020, en relación con los gastos financieros, se registraron S/ 417 MM, siendo 5.9% menores respecto al año anterior, debido a la disminución del saldo de las captaciones totales en 3.0%. Asimismo, al cierre de este mismo año, hubo un incremento del 69.3% (S/ 726MM) en relación con las provisiones por incobrabilidad de créditos netos versus lo registrado al cierre del año 2019, ello como consecuencia de las provisiones voluntarias constituidas para hacer frente al escenario Covid-19.

Por otro lado, los gastos administrativos del año 2020 tuvieron una disminución del 8.2% (S/970 MM 2020 vs S/1,057 MM 2019), esto debido principalmente a la reducción de los gastos de personal y directorio, así como los servicios tercerizados. Si bien los gastos administrativos disminuyeron, la utilidad operativa bruta no disminuyó en la misma proporción, generando así que la ratio de eficiencia (Gastos Administrativos / Utilidad Operativa Bruta) se descomponga frente al año anterior pasando de 51% a fines de 2019 a 55.8% al cierre del 2020.

Tabla 10 Estado de Resultados Mibanco 2016 - 2020

ESTADO DE RESULTADOS

	Por los años terminados al 31 de diciembre de				
	2020	2019	2018	2017	2016
	S/000	S/000	S/000	S/000	S/000
Ingresos por intereses	2,046,046	2,405,482	2,432,186	2,315,639	2,099,772
Gastos por intereses	-377,787	-442,899	-434,536	-478,068	-463,433
Margen financiero bruto	1,668,259	1,962,583	1,997,650	1,837,571	1,636,339
Provisiones para créditos directos					
Provisión para incobrabilidad de créditos	-753,855	-492,137	-513,105		
Ingresos por recupero de créditos castigados	27,608	63,055	61,276		
Provisión para créditos de cobranza dudosa	-726,247	-429,082	-451,829	-463,035	-321,903
Margen financiero neto	942,012	1,533,501	1,545,821	1,374,536	1,314,436
Ingresos por servicios financieros	90,318	136,165	99,766	86,813	43,503
Gastos por servicios financieros	-34,052	-42,718	-3,550	-26,011	-18,242
Margen financiero neto de ingresos y gastos por servicios financieros	998,278	1,626,948	1,642,037	1,435,338	1,339,697

Resultados por operaciones financieras	15,557	27,995	10,956	3,003	2,089
		-			
Gastos de administración	-970,444	1,057,086	-947,149	-900,161	-882,875
Depreciación	-23,015	-26,871	-32,353	-37,264	-40,434
Amortización	-18,228	-13,153	-11,405	-10,175	-9,328
		-			
	-996,130	1,069,115	-979,951	-944,597	-930,548
Margen operacional neto	2,148	557,833	630,086	490,741	409,149
Provisiones para contingencias y otros	-2,867	-29	-152	-1,236	-173
Utilidad de operación	-719	557,804	629,934	489,505	408,976
Otros (gastos) ingresos, neto	-29,828	-4,900	8,548	1,084	-4,417
Utilidad antes del impuesto a la renta	-30,547	552,904	638,482	490,589	404,559
Impuestos a la renta	-4,657	-161,138	-187,745	-128,876	-91,963
Utilidad neta	-35,204	391,766	450,737	361,713	312,596

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Como se puede observar en el estado de resultados de Mibanco de los periodos 2016 hasta 2020, las provisiones para créditos y los gastos administrativos corresponden a los mayores gastos de la organización. Asimismo, la utilidad neta (pérdida) del 2020 corresponde a la reducción del margen financiero bruto y el incremento de las provisiones para créditos producto de la pandemia Covid-19.

Sin embargo, el aumento de las provisiones para créditos de cobranza dudosa está alineado con la previsión del impacto del Covid-19 en el portafolio de créditos para el 2020-2021, acogiéndose a la nueva disposición de la SBS de contemplar con las dotaciones de provisiones voluntarias, con la finalidad de no repercutir en el deterioro de la cartera crediticia.

Tabla 11 Ratio de coberturas de CAR*

Prov./CAR	2016	2017	2018	2019	2020
Mibanco	128.70%	140.50%	139.00%	140.00%	143.00%
Caja Arequipa	132.90%	124.60%	118.70%	118.00%	175.70%
Compartamos	145.50%	148.90%	150.00%	145.80%	129.80%
Fin. Confianza	104.80%	106.50%	112.20%	115.60%	109.50%
Sistema CM	105.00%	98.10%	95.80%	98.60%	128.50%

*Cobertura CAR: Provisiones / CAR (Refinanciamiento y Reestructuración + Atrasados)

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el incremento de ratio de coberturas responde a la naturaleza del sector microfinanciero, teniendo mayor implicancia durante la pandemia Covid-19. Por esto, se concluye que el incremento en el gasto de provisiones es saludable para la organización, siempre que este respaldada por la SBS.

Como se detalló en líneas anteriores y según el estado de resultados, los gastos administrativos generan el mayor impacto por gastos en la organización, lo que se ve reflejado en el comportamiento de las ratios, según se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 12 Ratios de eficiencia

	2020	2019	2018	2017	2016
	S/000	S/000	S/000	S/000	S/000
Total Gastos Adm	970,444	1,057,086	947,149	900,161	882,875
Ut. Op. Bruta*	1,724,525	2,056,030	2,093,866	1,898,373	1,661,600
Ratio de eficiencia	56.27%	51.41%	45.23%	47.42%	53.13%

*Ut. Op. Bruta = Marg. Fin. Bruto + Ing. Ser. Fin - Gastos. Ser. Fin

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

El deterioro de la ratio de eficiencia va en aumento desde el 2017 conlleva a una preocupación por parte de la organización, ya los gastos administrativos no se encuentran en proporción de las utilidades, por lo que se hará un análisis de su composición.

Con respecto a la composición del gasto administrativo, se observa que están compuestos mayoritariamente por los gastos de personal y directorio, seguido de los servicios recibidos por terceros, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 13 Gastos de Administración

	2020	2019	2018	2017	2016
	S/000	S/000	S/000	S/000	S/000
Gastos de personal y directorio	738,534	790,490	700,825	684,131	672,221
Servicios recibidos por terceros	223,836	258,697	238,776	208,207	203,079
Impuestos y contribuciones	8,074	7,899	7,548	7,823	7,575
Total	970,444	1,057,086	947,149	900,161	882,875

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Si bien, los gastos de personal y directorio son elevados, estos se encuentran dentro del nivel admisible de tasa de personal que tiene Mibanco, en el que se espera no supere los 70 puntos, según la comparativa con el sector (si se encuentra fuente, agregar). Por este motivo, se considera que los gastos de personal y directorio se encuentran en nivel óptimos.

Tabla 14 Gastos de personal y directorio

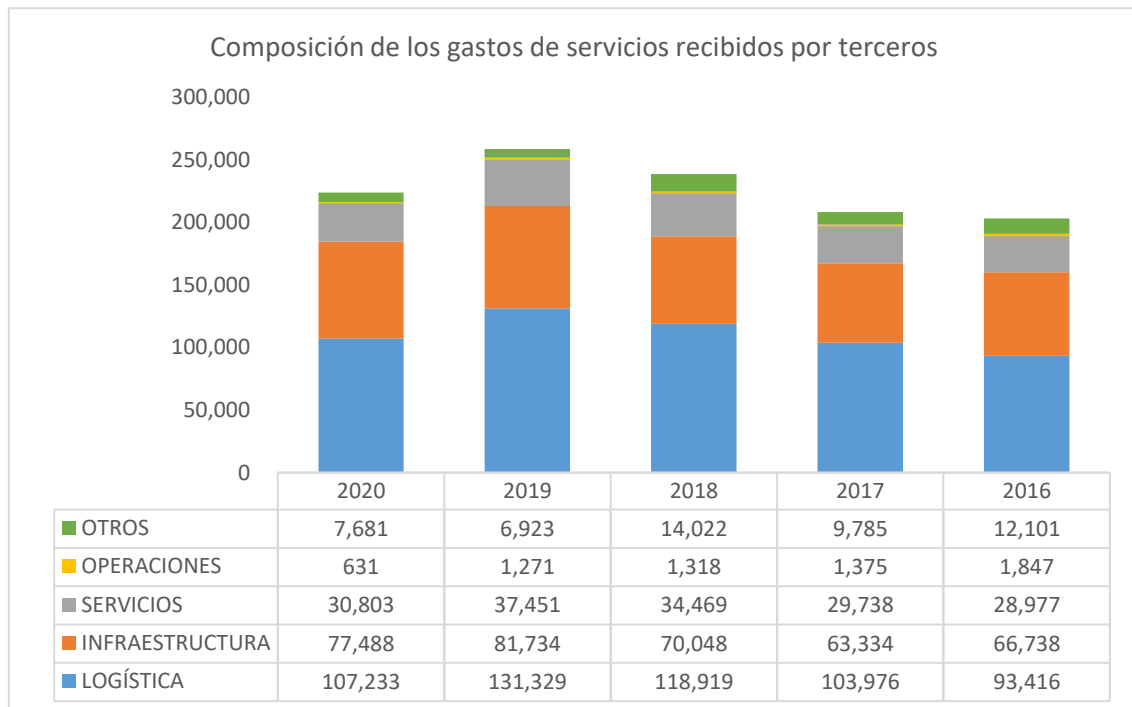
	2020	2019	2018	2017	2016
	S/000	S/000	S/000	S/000	S/000
Total	738,534	790,490	700,825	684,131	672,221

Número promedio de empleados	11,281	11,663	10,215	10,302	10,368
Tasa de personal	65.47	67.78	68.61	66.41	64.84

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Concluido el análisis de los gastos de personal y directorio, el foco será el análisis de los gastos de servicios relacionados a terceros, que se encuentran divididos entre las gerencias de Logística, Infraestructura, Servicios y Operaciones.

Figura 27 Composición de los gastos de servicios recibidos por terceros (en miles de soles)

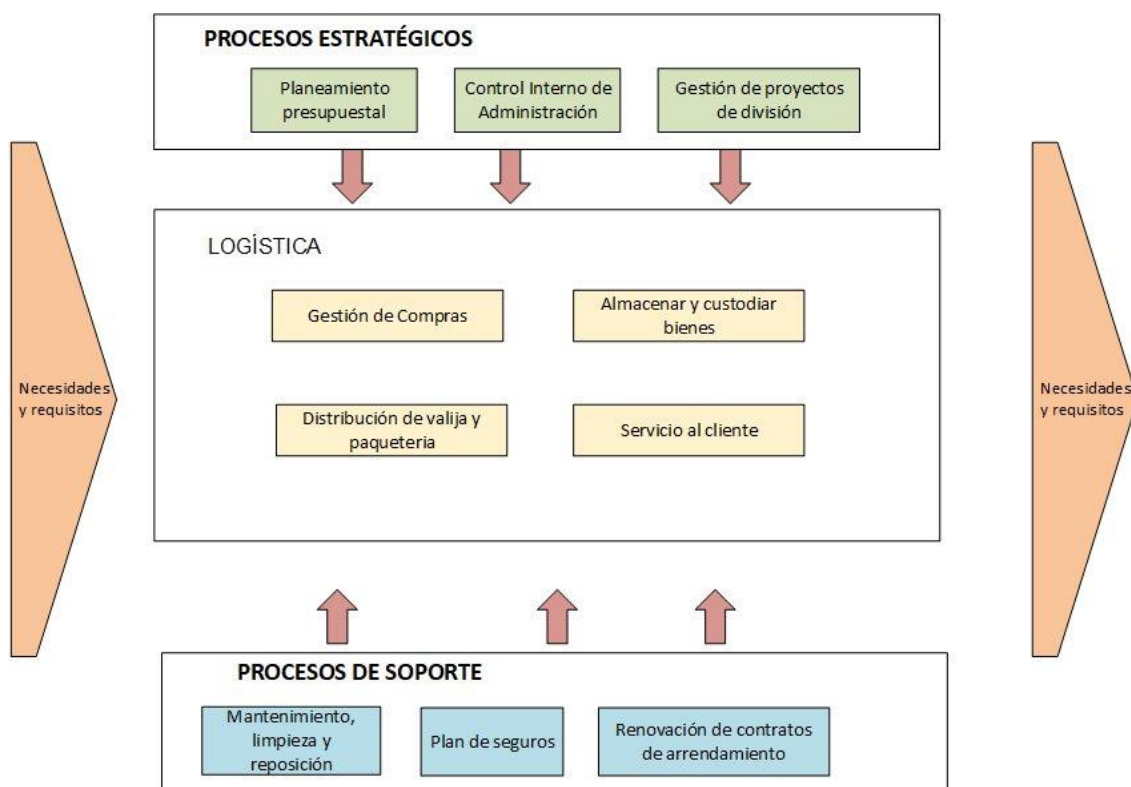


Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Como se observa en el gráfico anterior, los gastos de logística presentan la mayor composición de los gastos de servicios recibidos por terceros, además, de que estos han presentado un incremento de 28.87% en el periodo 2016-2019, existiendo una reducción de 18.35% entre el periodo 2019-2020, por el impacto de la pandemia Covid-19.

Para encontrar la oportunidad de mejora, se realizará un mapa de procesos de la gerencia de Logística.

Figura 28 Mapa de procesos de la gerencia de Logística



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

La gerencia de Logística tiene como principales procesos la gestión de compras, el almacenamiento y custodia de bienes, la distribución de valija y paquetería, y el servicio al cliente:

- a) **Gestión de compras:** En este proceso se negocian precios, características y condiciones con los proveedores, además de clasificarlos según tarifas y tiempos de atención, con la finalidad de poder adquirir los bienes y servicios que generen mayor valor y menor costo a la organización. Asimismo, se encargan de mantener y mejorar las relaciones comerciales con los socios estratégicos de la organización.
- b) **Almacenamiento y custodia de bienes:** En este proceso se reciben los bienes adquiridos, y se distribuyen en el almacén en las condiciones adecuadas para su conservación. Se lleva control de los inventarios y el manejo de los materiales.
- c) **Distribución de valija y paquetería:** En este proceso se hace la búsqueda del Courier que ofrezca el tarifario y los tiempos de atención más competitivos para la organización, así como la gestión de dicho proveedor y la evaluación de sus

resultados. Asimismo, se realiza la selección y consolidación de los productos que serán despachados.

- d) Servicio al cliente: En este proceso se evalúan las eficiencias obtenidas por la gestión de los procesos anteriormente descritos, así como la satisfacción del cliente y la posibilidad de nuevos requerimientos asociados.

Posterior al estudio de los procesos, se analizará cuál de estos de cuatro genera el mayor impacto en los costos de la gerencia:

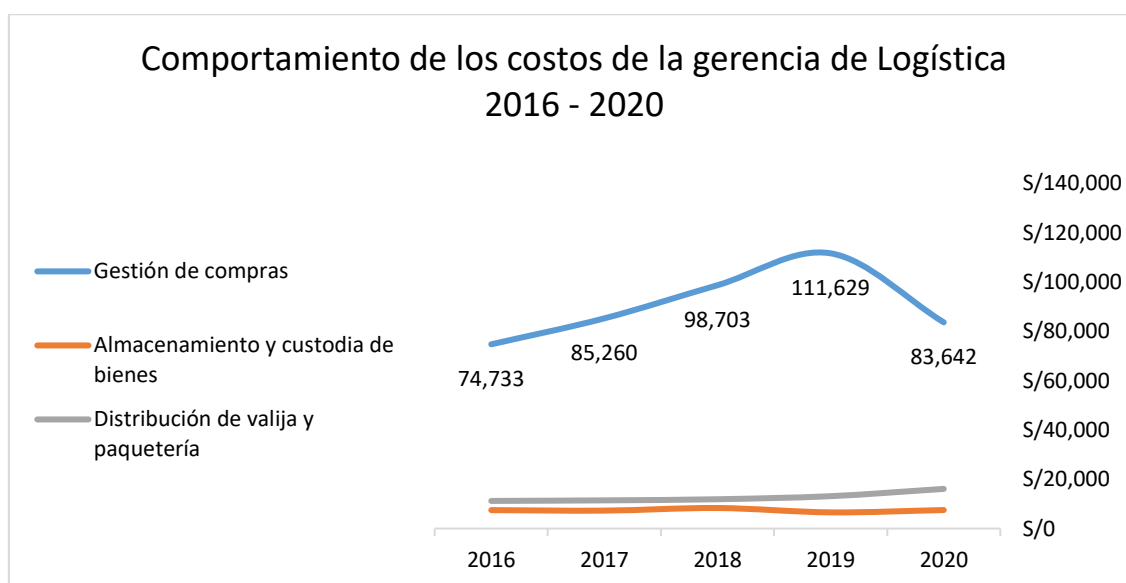
Tabla 15 Costos de la gerencia de Logística

	2020	2019	2018	2017	2016
	S/000	S/000	S/000	S/000	S/000
Gestión de compras	83,642	111,629	98,703	85,260	74,733
Almacenamiento y custodia de bienes	7,506	6,566	8,324	7,278	7,473
Distribución de valija y paquetería	16,085	13,133	11,892	11,437	11,210
LOGÍSTICA	107,233	131,329	118,919	103,976	93,416

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Como se puede apreciar en la tabla anterior, Gestión de compras representa el mayor volumen de los costos de la gerencia de Logística, siendo un 78% del total en el 2020. Asimismo, ha tenido un crecimiento continuo en el periodo 2016 – 2019, solo viéndose reducido en el 2020 por motivos de la pandemia Covid-19, como se puede apreciar en la siguiente gráfica

Figura 29 Comportamiento de los costos de la gerencia de Logística 2016 – 2020 (en miles de soles)

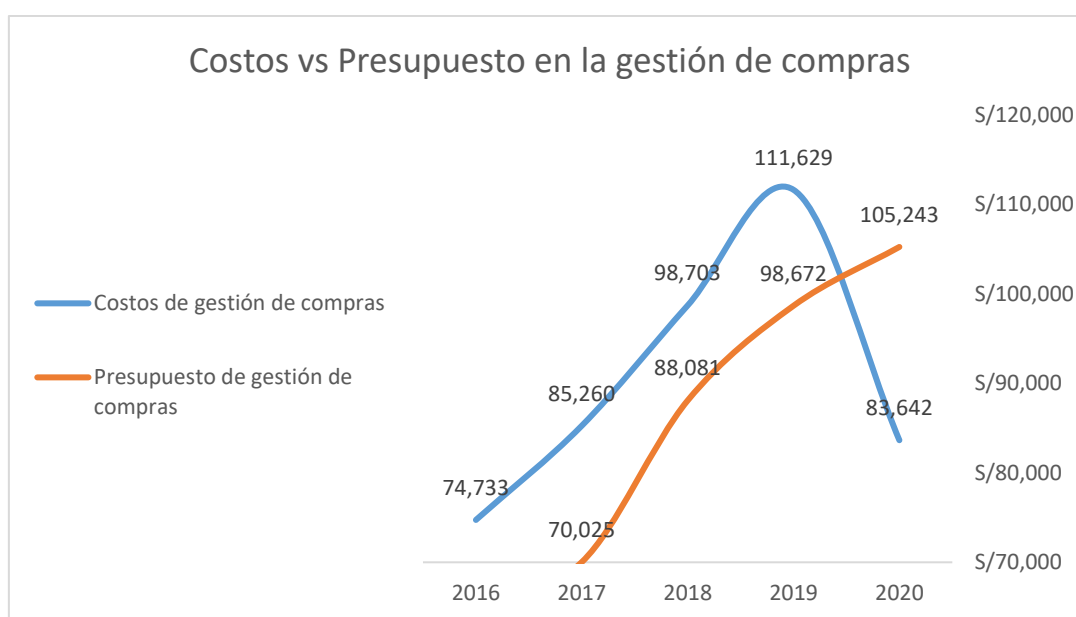


Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Como se puede apreciar en la gráfica, la tendencia de crecimiento de los costos de la gestión de compras está en incremento. Durante el año 2020, producto de la pandemia Covid-19, hubo una contracción en las compras estratégicas de la organización.

Para analizar si existen sobrecostos relacionados a la gestión de compras, se comparará los resultados con el presupuesto planteado al inicio de cada año.

Figura 30 Costos vs Presupuesto en la gestión de compras (en miles de soles)



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

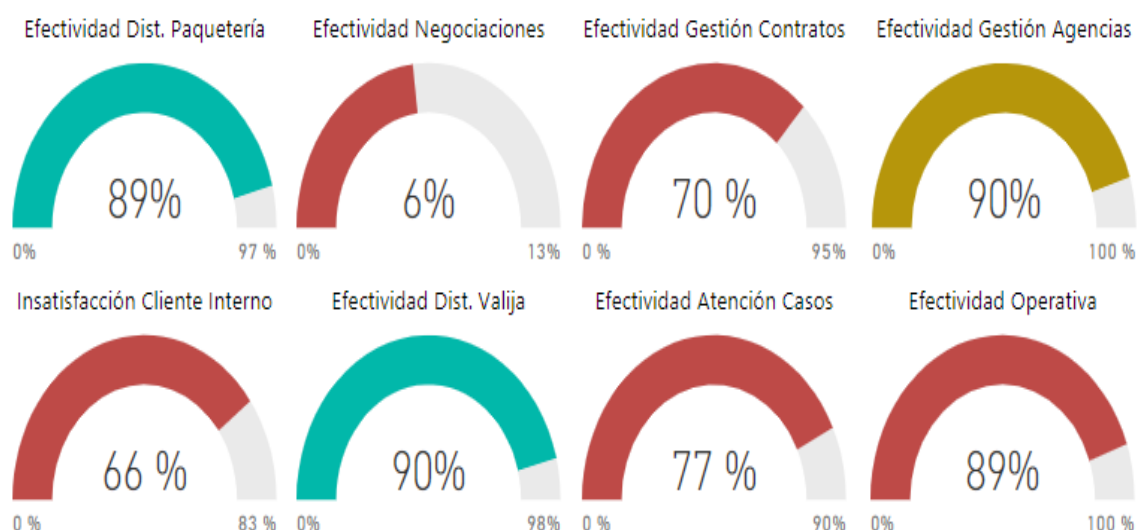
Como se puede apreciar en la figura anterior, durante el periodo 2017-2019, se ha incrementado la brecha entre el presupuesto inicial planteado por la gerencia y los costos a final de año, llegando a ser de un 13.13% en el 2019.

Por los motivos explicados líneas arriba, el trabajo de investigación se enfocará en los sobrecostos de la gestión de compras, sus deficiencias y posibles mejoras.

Mibanco tiene establecido indicadores que miden la efectividad de sus gestiones, estos indicadores se dividen de acuerdo con la Calidad en el Servicio, Eficiencia y Gestión de procesos y personas. En su última auditoría trimestral de la Gerencia de Administración se encontraron diversos indicadores que no estaban cumpliendo con sus parámetros establecidos.

Figura 31 Tablero de Indicadores de la Gerencia de Administración

Tablero de Indicadores



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Como se observa en la figura anterior, de todos los indicadores de gestión que maneja el área de administración, los indicadores de “Efectividad de Negociaciones”, “Efectividad de Gestión de contratos”, “Índice de satisfacción de cliente”, “Efectividad Operativa”, “Efectividad en Atención de Casos” y “Efectividad de Gestión de Agencias” no están cumpliendo con los objetivos planteados por la Gerencia, reafirmando que los procesos deficientes se encuentran en la Gerencia de Logística, específicamente en el departamento de compras, ya que estos indicadores pertenecen a la evaluación de dicho departamento.

3.5 Identificación del problema

Para la identificación del problema que hay en el departamento de logística de compras, se realizó un análisis cualitativo del proceso mediante herramientas de ingeniería. Para identificar problemas del proceso, se realizaron encuestas a los trabajadores del área. Una vez identificado la lista de problemas, se realizó una matriz Vester para identificar la problemática con mayor impacto y priorizarlos. Se realizó un workflow para poder observar en que parte del proceso se ubicaban los problemas encontrados en la matriz Vester. Luego de ello, se elaboró un SIPOC del proceso para analizar cómo es la situación actual de sus indicadores y controles, y por último se realizó una matriz AMEF para ver los modos de fallo, las causas potenciales y cuál es nivel de ocurrencia.

A) Matriz Vester

Para encontrar la lista de problemas del proceso, se realizaron encuestas en el área de Compras (Ver Anexo II) a fin de determinar, a través de la percepción de los colaboradores, cuáles son los procesos que demoran más, los que cometen más errores y cuáles serían sus posibles causas. Una vez finalizadas las encuestas, se desarrolló la siguiente lista:

Tabla 16 Lista de problemas

Ítem	Problema
P1	Retrasos en aprobaciones de RQ
P2	Retrasos generación de OC
P3	Pérdida de capacidad de negociación con el proveedor
P4	Exceso de compras adicionales
P5	Formatos RFI no estandarizados
P6	Incremento del presupuesto
P7	Deficiente gestión del proceso de negociaciones de compra
P8	Inexistencia de procedimientos de asignación de RQ
P9	Mala comunicación entre usuario y comprador
P10	Ineficiente planificación de compras
P11	Exceso de carga laboral
P12	Retrasos renovación de contratos
P13	Rotura de Stock
P14	Incremento del costo operativo
P15	Pérdida de horas hombre

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

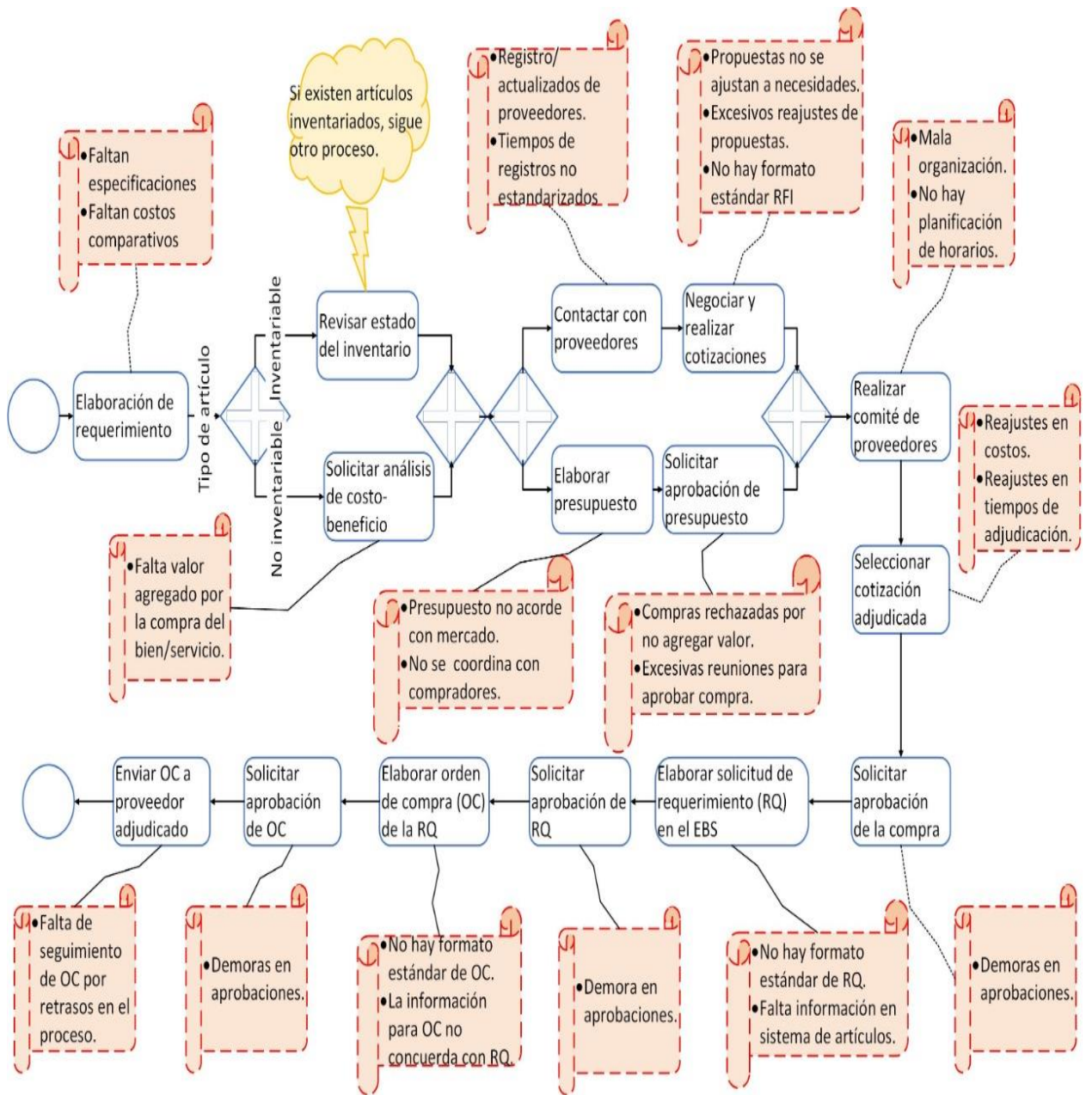
Luego de ubicar los problemas en la matriz Vester (ver Anexo III), se determinó que el principal problema es la deficiente gestión del proceso de negociaciones de compra.

B) Workflow del proceso de compras

Mediante el workflow, identificamos la ubicación de las deficiencias del proceso, encontrando lo siguiente:

- Los formatos que se utilizan no están estandarizados
- La lista de proveedores no está actualizada.
- Existen muchos reajustes en el presupuesto y la cotización.
- Los concursos toman demasiado tiempo, excediendo la fecha límite.
- No existe seguimiento de las compras adjudicadas.

Figura 32 Workflow del proceso de compras



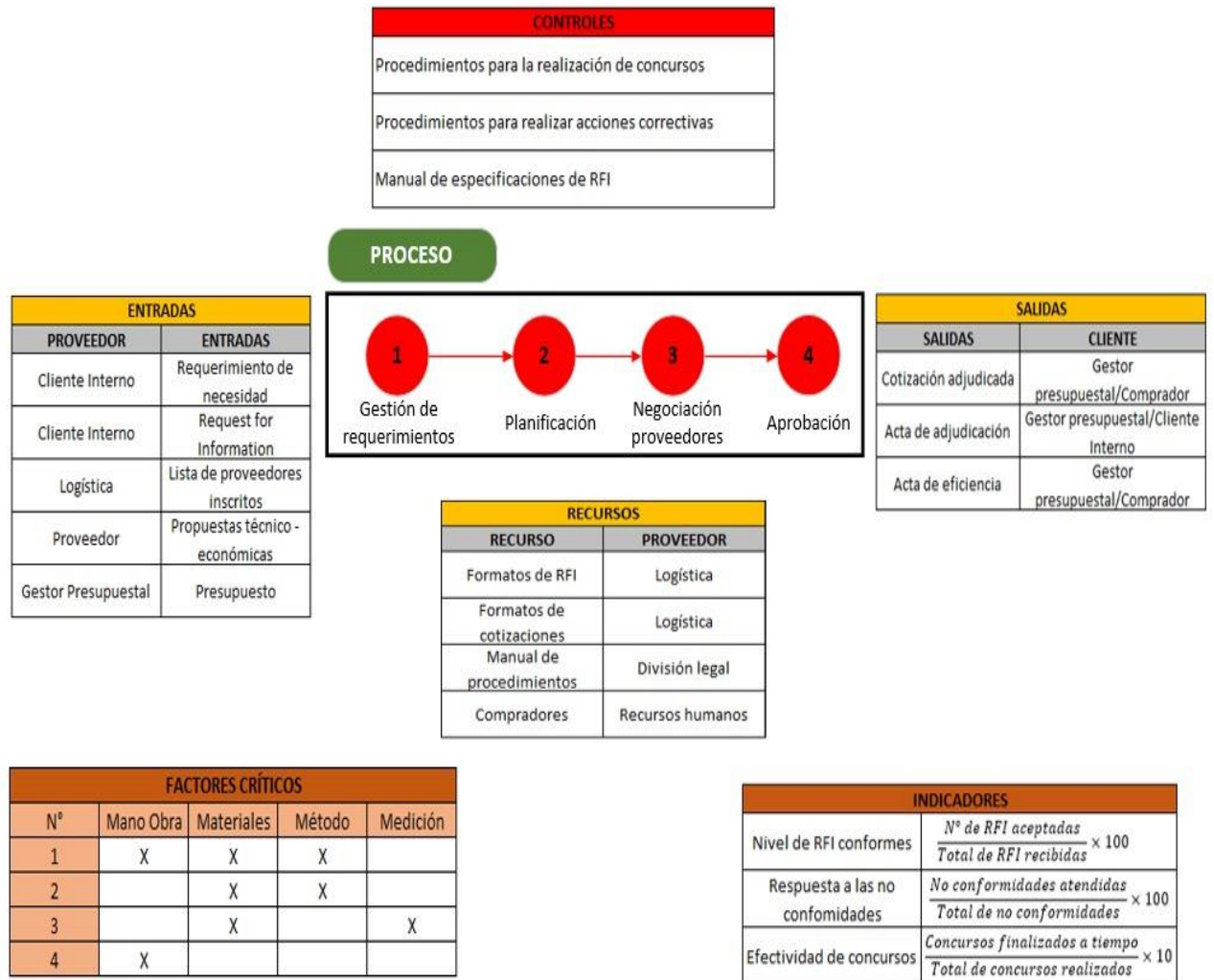
Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

C) SIPOC

Luego de identificar las deficiencias más notorias, se procedió a realizar un SIPOC del proceso de cotizaciones. Con la ayuda de esta herramienta, podemos notar que sus indicadores actuales del proceso son pocos, y que además de ello, el performance de estos no es el adecuado, ya que existe un alto nivel de no conformidades no atendidas, nivel alto de devolución de formatos de Request for Information (RFI) y demoras en la

realización de concursos. Por último, como controles solo se tienen los manuales de procedimientos, por lo cual no hay forma de controlar todos los reprocesos y deficiencias que ocurren actualmente, ya que los controles que se tienen actualmente no están enfocados en ello.

Figura 33 SIPOC del proceso de cotizaciones



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

D) Matriz AMEF

Se tomaron los procesos de generación de RQ y OC, a fin de analizar los modos de fallo que tienen actualmente, los efectos y las posibles causas potenciales de ellos, así mismo, se evalúan los controles o auditorías que existen actualmente en el proceso, por último, se evalúa cada uno de ellos para determinar el nivel de ocurrencia, severidad y detección de estos.

Se tienen como principales modos de fallo los errores al momento de llenar los formatos de RQ y OC, la falta de seguimiento del estatus de las cotizaciones, la falta de integración entre la información que se maneja en el área de compras y el área de contabilidad. Asimismo, se tiene como principales causas la falta de estandarización de formatos, la comunicación poco efectiva, y la falta de sistemas de alertas.

Figura 34 Matriz AMEF del proceso de generación de RQ y OC

Modos de Fallo	Efecto Potencial de fallo	Causa potencial de fallo	Condiciones Existentes				Acciones recomendadas	
			Controles anuales	O	S	D		Indice prioritario
Especificaciones de cantidades y dinero poco inteligible	Descripción errónea de la compra	Formato de cotización no está diseñado para que lo entienda el usuario	Ninguno	8	8	8	512	Estandarización de formatos
	Retrasos en la generación de RQ o devolución			9	9	8	648	
Falta de seguimiento de las aprobaciones de las cotizaciones	Retrasos en la generación de RQ	Proceso de aprobación de cotizaciones no se encuentra definido	Auditoría	7	10	8	560	Establecer método de trabajo
	Penalizaciones por incumplimiento de pago al proveedor			7	8	9	504	
Falta seguimiento aprobaciones de RQ y OC	Retrasos en la emisión de OC y facturación	Inexistente sistema de alertas de aprobaciones pendientes	Ninguno	7	7	9	441	Sistema de alertas
Inexistentes especificaciones contables de registro	Registro erróneo de la compra en EBS	Control empírico de los proyectos y cuentas gestionadas	Ninguno	7	7	10	490	Diseño de controles
	Devolución de RQ u OC	Descoordinación entre las áreas de logística, contabilidad y usuarios	Ninguno	10	6	9	540	Rediseño de procedimientos
No existe vinculación entre RQ y la cotización	Devoluciones de RQ	Formato de RQ no está diseñada para el área usuario	Ninguno	8	7	10	560	Estandarización de formatos
No existe vinculación entre OC e información contable	Devolución de la OC	Formato de OC no incluye información necesaria para el área contable	Ninguno	10	9	8	720	Estandarización de formatos
	Reclasificaciones de la línea de inversión			6	8	9	432	
Proveedores no registrados o inactivos en el EBS	Retrasos por no poder generar OC	Inexistente Gestión de contratos	Retroactiva	8	10	9	720	Establecer método de trabajo

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Tabla 17 Tabla de valores de AMEF

0	No existe riesgo de falla
1 – 124	Riesgo de falla bajo
125 – 499	Riesgo de falla medio
500 – 1000	Alto riesgo de falla

Fuente: Elaboración propia

Para definir las acciones recomendadas, con finalidad de reducir el índice prioritario de riesgo, indicadas en la figura anterior, se tomó como referencia los casos de estudio de los autores de la literatura revisada, en los cuales se menciona que para tener una calidad en la documentación es necesario que estos sean exactos, legibles y completos, y esto solo se logra a través de la estandarización de los formatos documentales, así como, la

definición de los procedimientos a seguir para completarlos (Akampurira & Windapo, 2019).

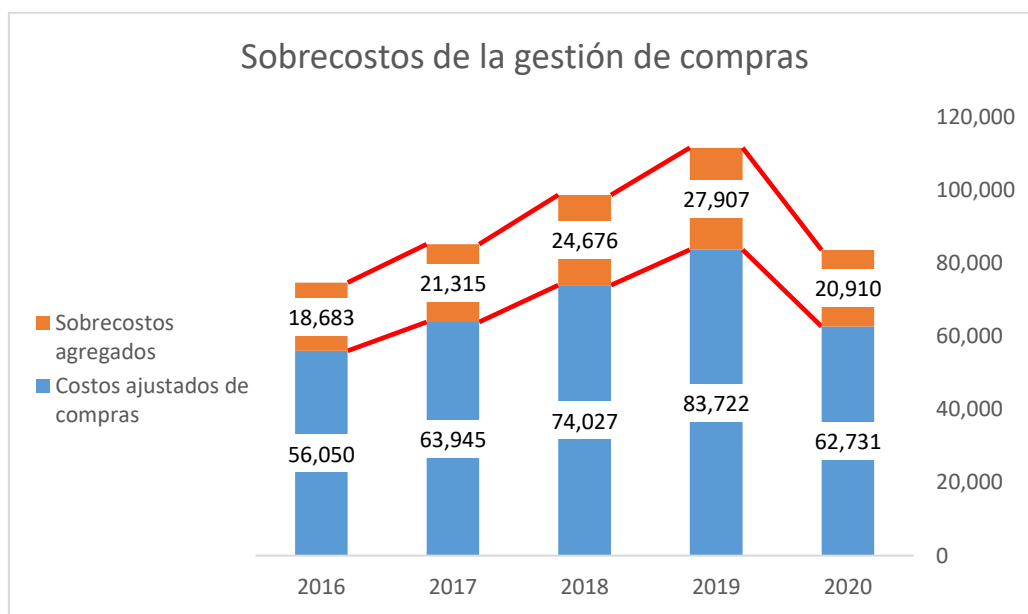
3.6 Impacto económico

3.6.1 Primer impacto económico

El impacto económico se ve de acuerdo al incremento de los sobrecostos de la gestión de compras, al visualizar la composición entre los costos ajustados finales de la compra y los sobrecostos adicionales que surgieron durante la adquisición de bienes y servicios para los proyectos y/o compras regulares.

Como se observa en el siguiente gráfico, los sobrecostos vienen en aumento desde los últimos 4 años, a excepción del año 2020, el cual se vio impactado por efectos de la pandemia Covid-19.

Figura 35 Sobrecostos de la gestión de compras (en miles de soles)



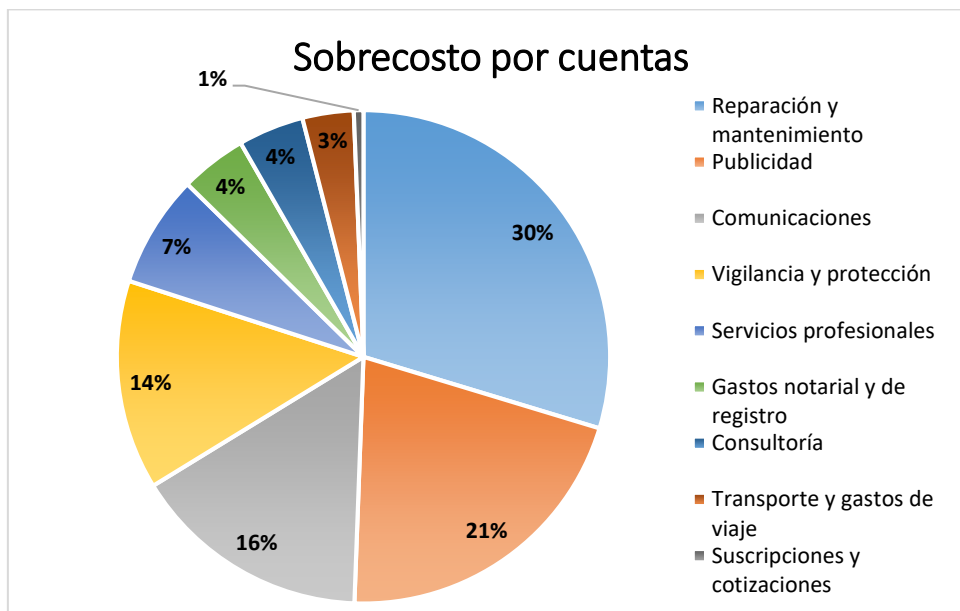
Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.6.2 Segundo impacto económico

El segundo impacto económico se da por las compras en pequeños volúmenes que se realizan, es decir las compras adicionales ocasionadas por la mala gestión en la planificación y los requerimientos de las compras, en donde las cuentas más afectadas son Reparación y

Mantenimiento, Publicidad, Comunicaciones y, Vigilancia y Protección; los cuales en conjunto representan el 81% (S/. 26,262,000.00) del total de sobrecostos de la gerencia.

Figura 36 Sobrecostos por cuentas



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

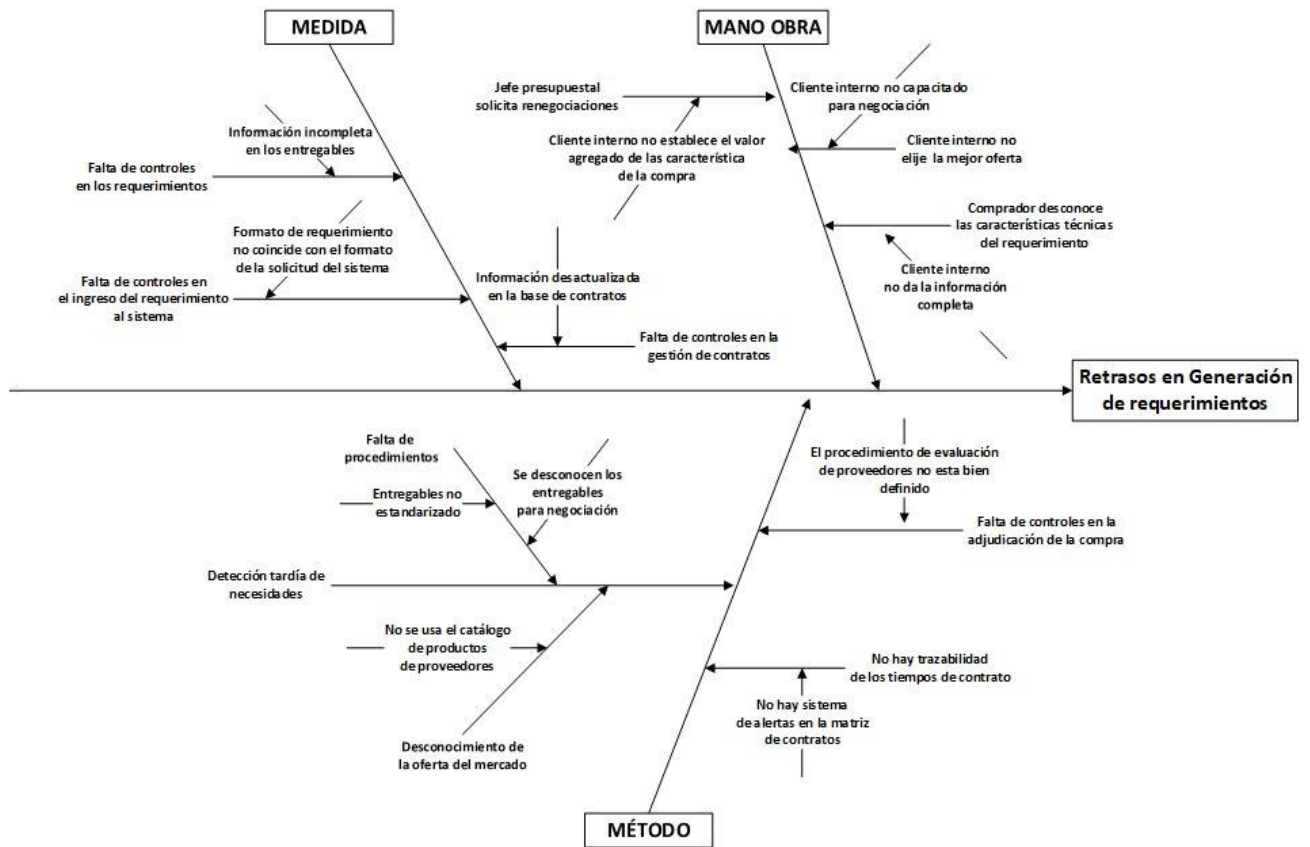
3.7 Análisis de las causas potencias

Al emplear el cuadrante de Vester es posible identificar las causas potenciales del problema principal. En esta etapa procederemos a identificar cuáles son causas inmediatas y cuales son causas potenciales. Para esto, nos guiaremos de las relaciones establecidas en la matriz de Vester. Entonces, las causas inmediatas son: Ineficiente proceso de adjudicación, ineficiente plan de compras e ineficiente seguimiento de compras.

3.7.1 Causa efecto

La primera causa inmediata identificada fue Retrasos en la generación de requerimientos, este desperdicio se da básicamente por los reprocesos y las demoras en las gestiones documentarias, esto es debido a que no existe un método de trabajo estandarizado con procesos y controles bien definidos, además de la falta de estandarización de los documentos y bases de datos necesarios para el funcionamiento del proceso.

Figura 37 Diagrama de Ishikawa de los retrasos en la generación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Luego de realizar el diagrama de Ishikawa, se procedió a analizar cada una de las ramificaciones del diagrama, para confirmar dichos hallazgos se procedió a realizar la herramienta de 5 Porqués.

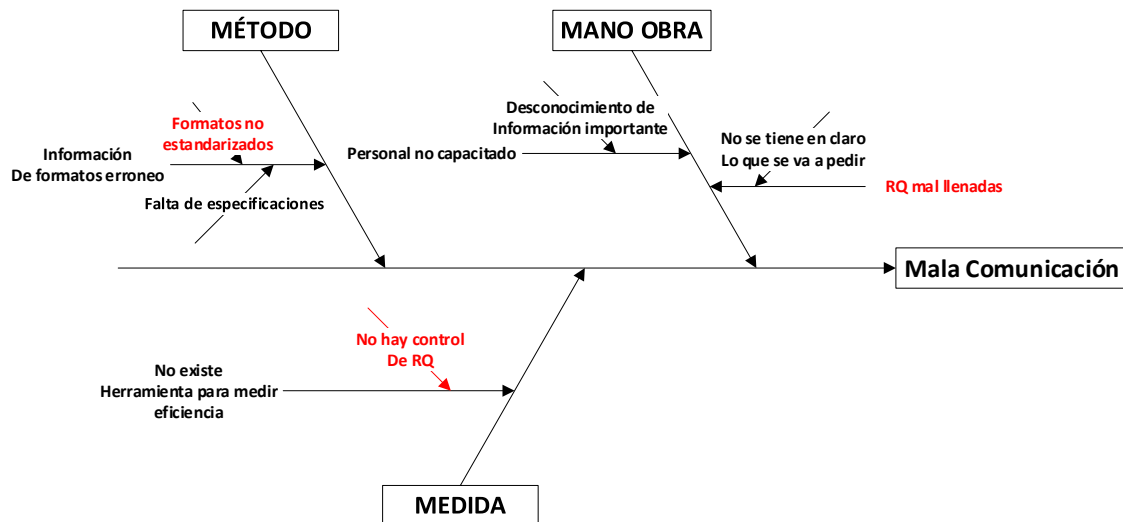
Tabla 18 5 porqués de los retrasos en la generación de requerimientos

5 porqués	Retrasos en la generación de requerimientos
¿Por qué existen retrasos en la generación de requerimientos?	Porque existen renegotiaciones y/o reprocesos
¿Por qué existen renegotiaciones y/o reprocesos?	Porque la información del requerimiento y los proveedores está incompleta
¿Por qué la información del requerimiento y los proveedores está incompleta?	Porque no existen controles que verifiquen la integridad de la información proporcionada
¿Por qué no existen controles que verifiquen la integridad de la información?	Porque los procedimientos del proceso no han sido definidos
¿Por qué los procedimientos del proceso no han sido definidos?	Porque falta estandarización del método de trabajo y, falta de clasificación y estandarización de documentos

Fuente: Elaboración propia

La segunda causa inmediata es la mala comunicación, ello se da principalmente entre el cliente interno, el comprador y el proveedor. Esta deficiente comunicación se da básicamente al momento de expresar por escrito los requerimientos de los clientes internos. Los requerimientos de los productos a pedir no son bien especificados, llegando a manos de los compradores con muchos errores, lo cual hace que se comunique a los proveedores características de productos que no son los correctos.

Figura 38 Diagrama de Ishikawa de mala comunicación



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Tabla 19 cinco porqués del ineficiente seguimiento de compras

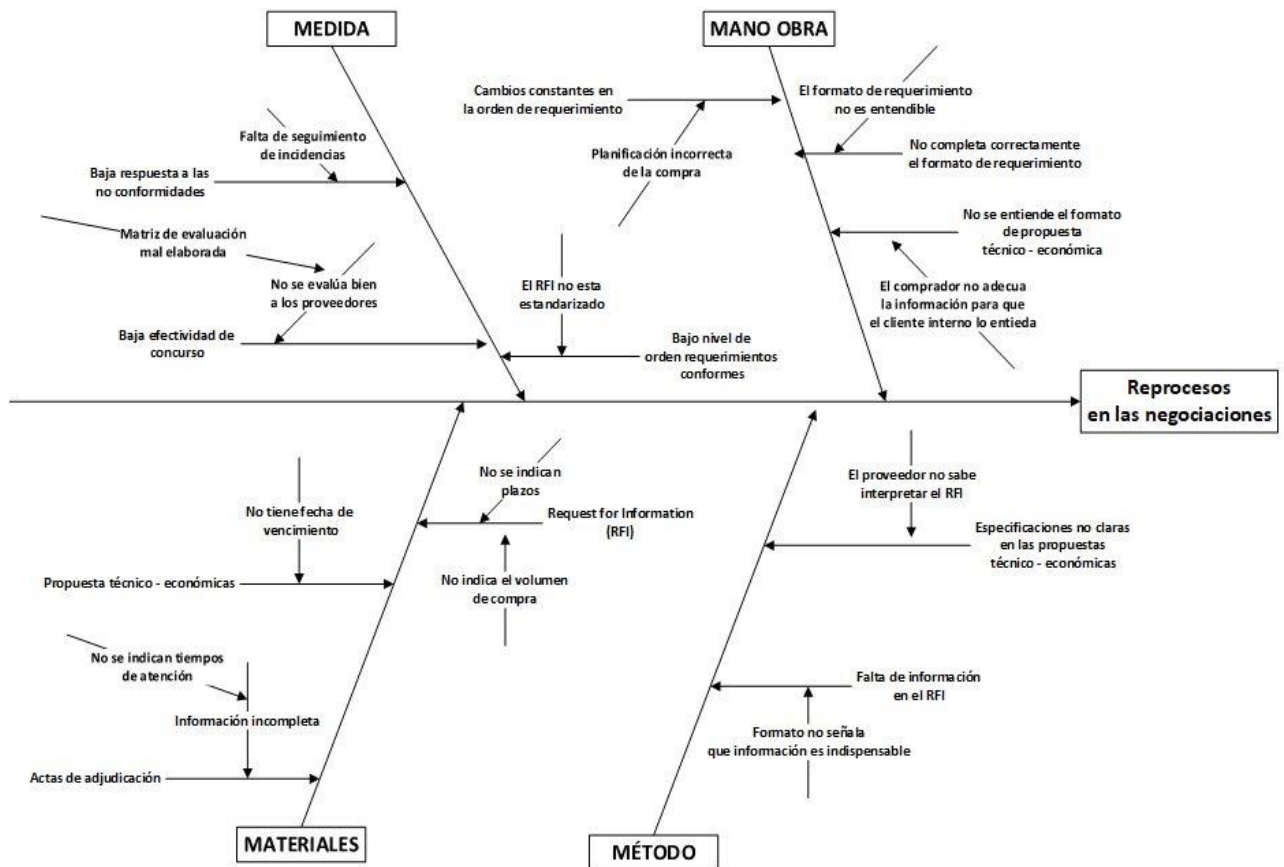
5 porqués	Ineficiente seguimiento de compras
¿Por qué existe mala comunicación?	Los clientes internos, compradores y proveedores manejan diferente información
¿Por qué manejan diferente información?	Porque los requerimientos de los clientes internos no quedan bien establecidos
¿Por qué los requerimientos no quedan bien establecidos?	Porque los formatos de RQ no son bien llenados por los clientes
¿Por qué los RQ no están bien llenados?	Porque los formatos RQ no se encuentran estandarizados.
¿Por qué los formatos RQ no están estandarizados?	Porque no se han creado formatos de RFI y RQ.

Fuente: Elaboración propia

La tercera causa son los reprocesos en las negociaciones, esto se debe principalmente a la falta de estandarización de procedimientos relacionados en su mayoría a la gestión documental. Esta deficiencia se debe a la precaria integridad de los entregables tales como requerimientos para información (RFI), actas de adjudicación, propuestas técnico-

económicas, lo que trae en consecuencia un bajo nivel en las conformidades de los clientes y la efectividad de la negociación.

Figura 39 Diagrama de Ishikawa de los reprocesos en las negociaciones



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Tabla 20 5 porqués de los reprocesos en las negociaciones

5 porqués	Reprocesos en las negociaciones
¿Por qué existen reprocesos en las negociaciones?	Porque existen altos niveles de devoluciones de entregables
¿Por qué existen altos niveles de devoluciones de entregables?	Porque la información descrita no es entendible para todas las partes
¿Por qué la información descrita no es entendible para todas las partes?	Porque mucha información relevante es omitida, mal completada o procesada por las partes involucradas
¿Por qué mucha información es omitida, mal completada o procesada?	Porque los documentos no están diseñados para procesar la información y adecuarse para las partes involucradas
¿Por qué los documentos no están diseñados para procesar la información?	Falta estandarización y clasificación de los documentos

Fuente: Elaboración propia

Con la ayuda de estas herramientas, se definirá las causas raíces, las cuales serán posteriormente analizadas y así confirmar las causas raíces cuantitativamente. Las causas raíces identificadas son:

- Falta de estandarización de procesos
- Falta de clasificación y orden de documentos
- Falta de método de trabajo
- Falta de capacitación de personal

Cada una de estas causas raíces serán analizadas desde el más alto nivel jerárquico, comenzando por las causas inmediatas, para posteriormente llegar a la causa raíz y la confirmación de esta mediante estadísticas.

3.7.1.1 Retrasos

3.7.1.1.1 Generación de RFI

El proceso inicia cuando el cliente interno identifica una necesidad y determina sus características, las cuales entrega al comprador para que pueda plantear las negociaciones necesarias con los proveedores. El canal usado actualmente es el correo electrónico y no se cuenta con ningún formato estandarizado, por lo que mucha de la información necesaria para la negociación no llega al comprador y tiene que solicitarle que le reenvíe la información completa, generando retrasos y diversos envíos de correos hasta que se cuente con todo lo necesario.

La situación descrita genera un alto porcentaje de devolución de RFI, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 21 Porcentaje de RFI devueltos del total enviados

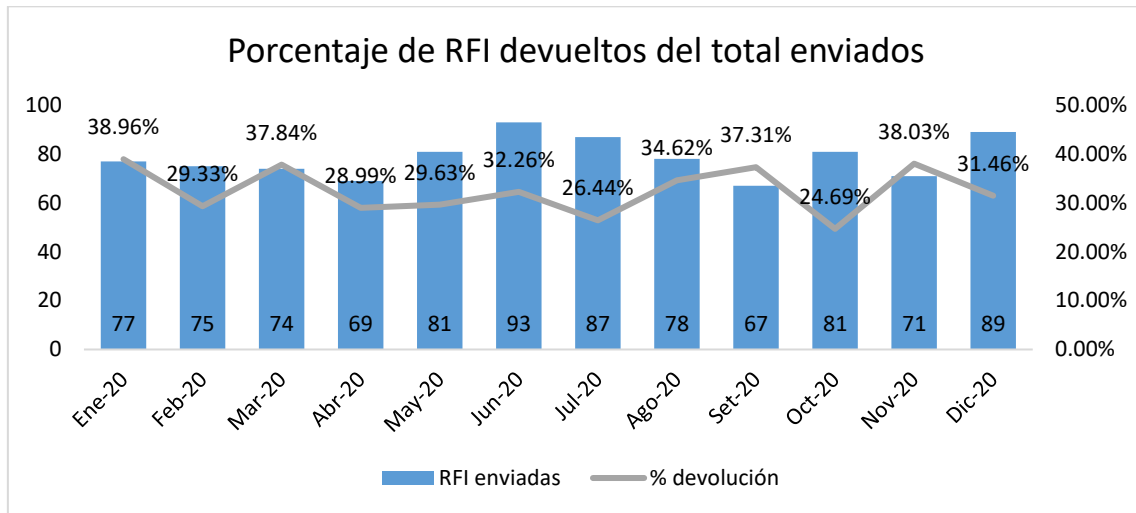
Mes	RFI enviadas	RFI devueltas	% devolución
Ene-20	77	30	38.96%
Feb-20	75	22	29.33%
Mar-20	74	28	37.84%
Abr-20	69	20	28.99%
May-20	81	24	29.63%
Jun-20	93	30	32.26%
Jul-20	87	23	26.44%
Ago-20	78	27	34.62%
Set-20	67	25	37.31%
Oct-20	81	20	24.69%
Nov-20	71	27	38.03%

Dic-20 89 28 31.46%

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Estos datos son analizados en la siguiente gráfica, donde se puede apreciar el total de RFI enviadas y cómo se ha ido comportando el porcentaje de devolución, apreciándose que está en un promedio de 32.46%.

Figura 40 Porcentaje de RFI devueltos del total enviados



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

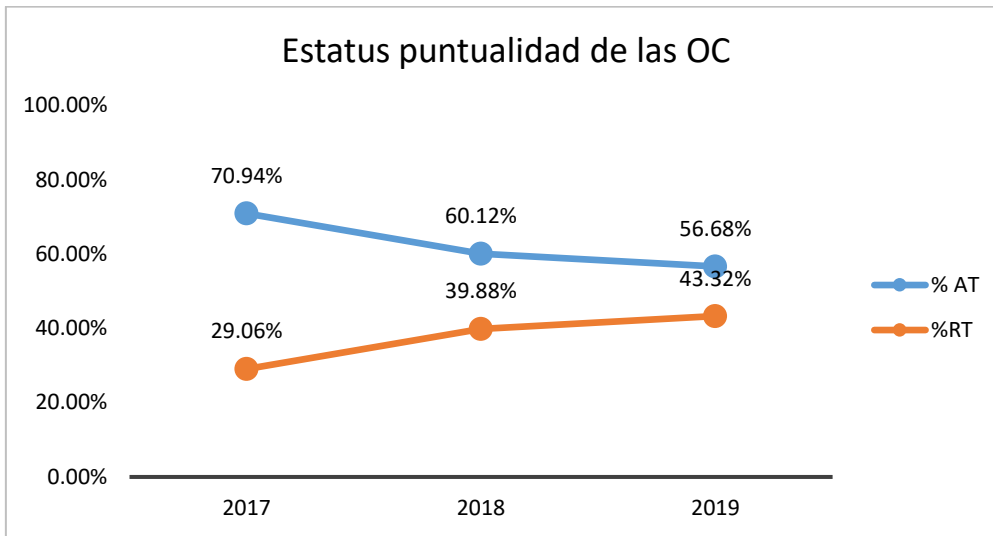
La alta devolución de RFI genera retrasos en las negociaciones. El impacto económico se presenta cuando dichos cambios, ya sea en tiempos, alcance, cantidades u otras características, están fuera del presupuesto planteado a inicio de año. En este escenario, los sobrecostos deben volver a ser aprobados para no afectar la continuidad, provocando que el presupuesto aprobado sea mayor al presupuesto objetivo. Esto genera incrementos del presupuesto por cambios en el proyecto o compra.

3.7.1.1.2 Generación de OC

Como se mencionó anteriormente, una de las causas inmediatas de los retrasos en la generación de OC. Una vez que un requerimiento ha sido dado por el cliente interno el comprador tiene como máximo 22 días para dar la generación de OC y así dar paso al proveedor de realizar sus legislaciones, sin embargo, este tiempo límite no se cumple.

Como se observa en la siguiente figura, las OC con estatus de retraso han aumentado en los últimos años, representando actualmente el 43.32%.

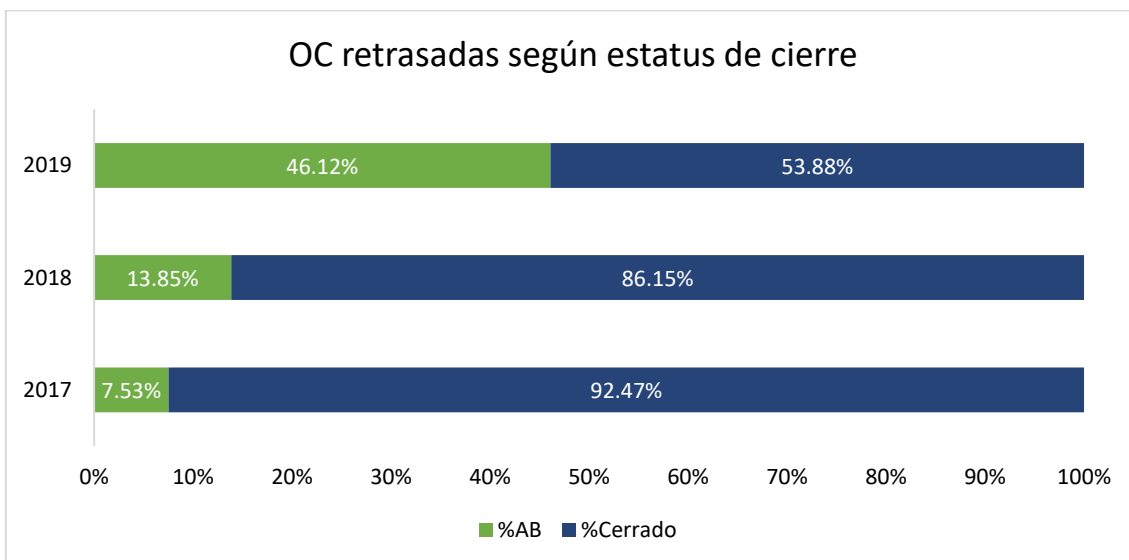
Figura 41 Estatus de las OC en los últimos 3 años



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

De las OC generadas en el 2020, se analizan en la siguiente figura aquellas que se encuentran con estatus de “Fuera de Fecha”, mostrando que el 46.12% de estas se encontraban con “estatus abierto”, lo cual indica que las OC siguen en proceso documentario, ya sea por falta de aprobaciones, falta de términos especificados, etc.

Figura 42 OC retrasadas según estatus de cierre



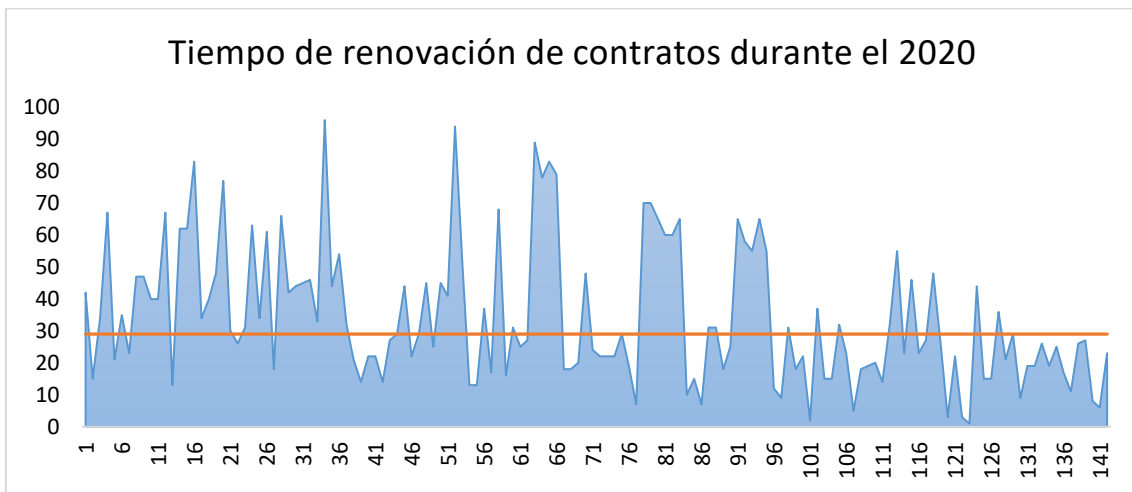
Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.7.1.1.3 Ineficiente gestión de contratos

Mibanco cuenta con una lista de proveedores con los que se tiene contratos predeterminados para el abastecimiento de artículo, la renovación de estos contratos tiene un límite de 29 días para realizarlo, sin embargo, esta fecha límite no es respetada, ya que, al no tener un seguimiento de los contratos, los compradores desconocen cuáles son los contratos que están próximos a finalizar.

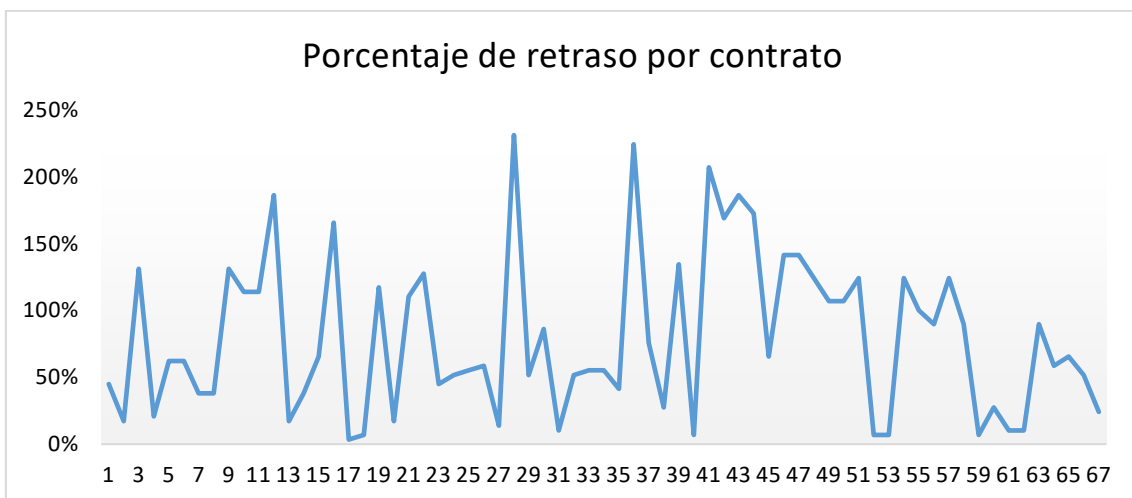
Tal como se observa en la siguiente figura, durante el año 2020 se realizaron 142 renovaciones de contrato de los cuales 67 estuvieron fuera de fecha.

Figura 43 Tiempo de renovación de contratos durante el 2020



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Figura 44 Exceso de tiempo en renovación de contrato en porcentaje



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

En la figura anterior, se seleccionaron los 67 contratos que estuvieron con retraso, y se observó que el porcentaje de tiempo de exceso fue en algunos casos de más de 100%.

3.7.1.2 Sobreprocesos

3.7.1.2.1 Cambios fuera de tiempo en el RFI

El proceso inicia cuando el comprador recibe el Request for Information (RFI) con toda la información necesaria para iniciar las negociaciones. El RFI es compartido a los proveedores para poder revisar las cantidades, disponibilidad, tiempos y negociar los costos. Las propuestas de los proveedores son analizadas por el comprador y el cliente interno, para poder adjudicar a uno de ellos. Los plazos para la gestión de los cambios no deben exceder al inicio de las negociaciones, sin embargo, existen solicitudes de cambios durante el proceso de negociaciones, debido a la mala planificación por parte del cliente interno. Esto genera que se deba volver a negociar con las nuevas características indicadas.

La situación descrita genera un alto porcentaje de renegociaciones por cada RFI, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

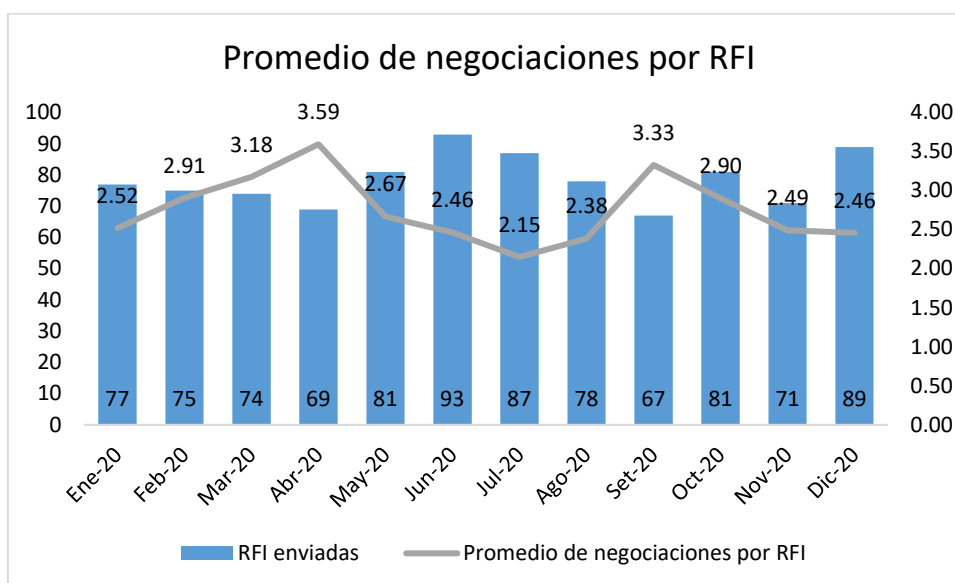
Tabla 22 Promedio de negociaciones por RFI

Mes	RFI enviadas	Negociaciones	Promedio de negociaciones por RFI
Ene-20	77	194	2.52
Feb-20	75	218	2.91
Mar-20	74	235	3.18
Abr-20	69	248	3.59
May-20	81	216	2.67
Jun-20	93	229	2.46
Jul-20	87	187	2.15
Ago-20	78	186	2.38
Set-20	67	223	3.33
Oct-20	81	235	2.90
Nov-20	71	177	2.49
Dic-20	89	219	2.46

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Estos datos son analizados en la siguiente gráfica, donde se puede apreciar el total de RFI enviadas y cómo se ha ido comportando el promedio de negociaciones para cada RFI, apreciándose que está en un promedio de 2.75 veces.

Figura 45 Promedio de negociaciones por RFI



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

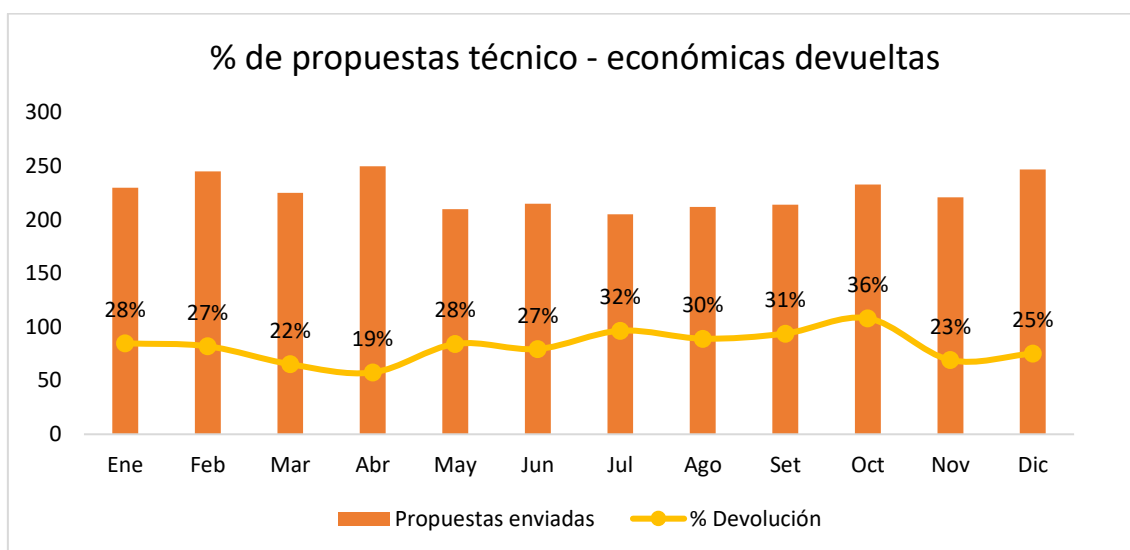
El alto promedio de negociaciones por RFI genera sobreprocesos por negociación. El impacto económico se genera cuando el comprador pierde la capacidad de negociar compras por volumen o la posibilidad de negociar con nuevos proveedores que pueden ofrecer propuestas más afines a lo solicitado. En este escenario, el comprador debe volver a negociar cuando el proyecto o compra ya se encuentra en marcha, por ejemplo, se empezó con la implementación de una agencia o con la producción de polos con la marca de la organización. Esto genera sobrecostos por compras no consolidadas o correctamente planificadas.

3.7.1.2.2 Devolución de propuestas técnico económicas

Una vez el requerimiento de compra ha sido realizado, el comprador solicita al proveedor seleccionado que realice la propuesta técnico-económica de la adquisición. En esta propuesta debe estar detalladamente las especificaciones de la compra, desde las características técnicas hasta la evaluación económica e la misma. Cuando el comprador recibe la información, muchas veces la información descrita es poco entendible, falta información, por lo cual se le devuelve el documento hasta que tenga la información al 100%.

Como se observa en la siguiente gráfica, en promedio el 28% de las propuestas técnico – económicas son devueltas al proveedor por no cumplir con la información requerida.

Figura 46 Porcentaje de propuestas técnico - económicas devueltas

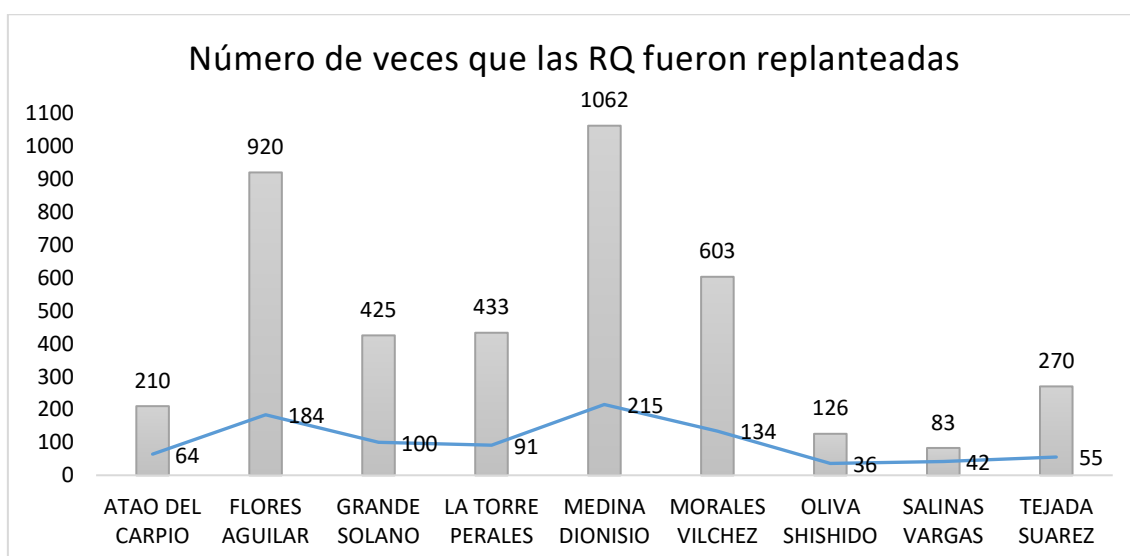


Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.7.1.2.3 Devolución de RQ

Los clientes internos son aquellos quienes hacen los requerimientos de los bienes que van a necesitar, por lo que son ellos quienes llenan los formatos RQ (Requerimiento en EBS), en los cuáles deben especificar detalladamente las características e información importante de su requerimiento. Sin embargo, cuando los compradores tienen los RQ, esos deben ser devueltos en varias ocasiones debido a que la información descrita no es clara, por lo cual deben ser devueltos al cliente interno para que vuelva a replantear su pedido.

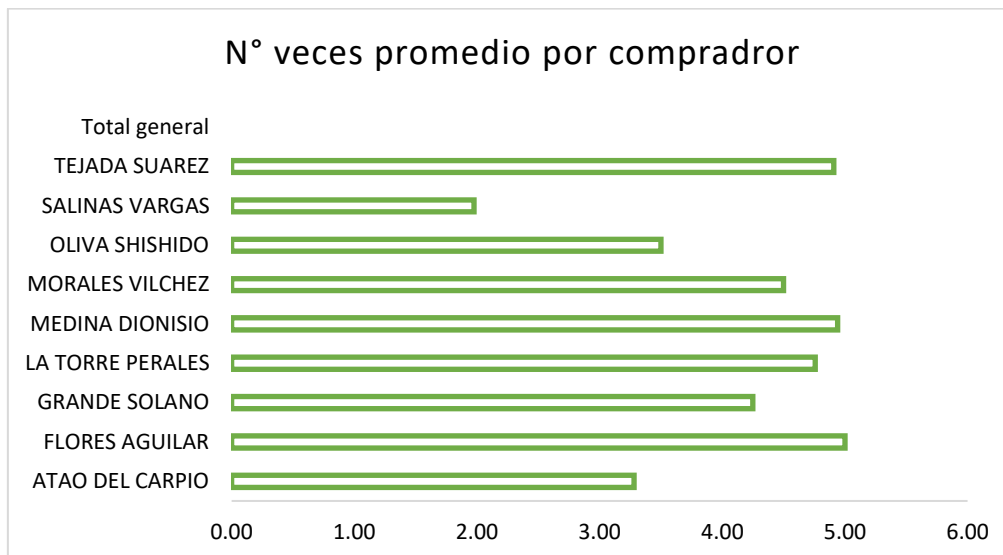
Figura 47 Número de veces que las RQ fueron replanteadas



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

En la figura anterior, las líneas azules representan las RQ que se generaron en el año por comprador, mientras que las barras plomas representan las veces en todo el año que el comprador tuvo que devolver las RQ.

Figura 48 Número de devoluciones promedio por RQ y comprador



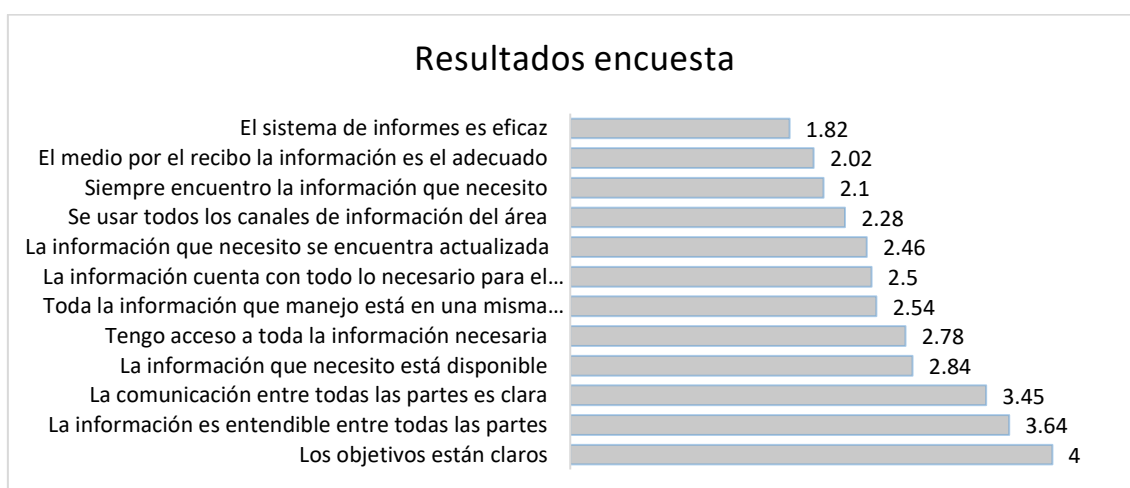
Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.7.1.3 Mala comunicación

3.7.1.3.1 Sistema de información ineficaz

Teniendo en cuenta los problemas dentro del área relacionados al control de documentos y calidad de la información, se realizó una encuesta a los 25 colaboradores del área (ver Anexo XI) para conocer la percepción que tienen de la gestión de la información dentro del área. En la encuesta se les pidió calificar 12 criterios del 1 al 5, donde 5 es “totalmente de acuerdo” y 1 es “totalmente en desacuerdo”, teniendo los siguientes resultados.

Figura 49 Resultados de la encuesta sobre el sistema de información



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

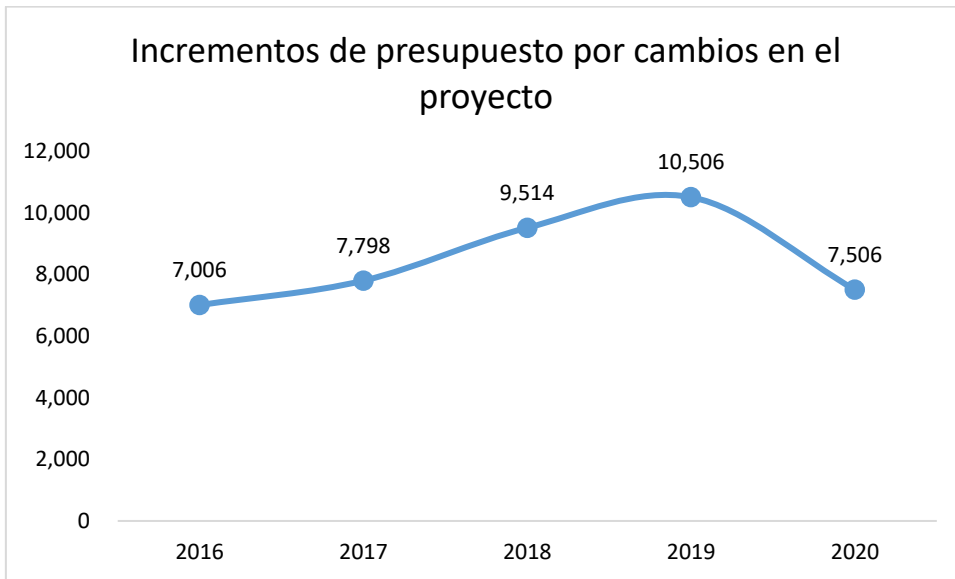
Como se observa en la gráfica anterior, los resultados de la encuesta no fueron favorables en relación con la percepción de que tan buena es la comunicación dentro del área. Los empleados calificaron como totalmente en desacuerdo que el sistema de información es eficaz, asimismo, concuerdan que los medios y canales por el que fluye la comunicación no es la mejor, así como también que no es fácil acceder ni obtener la información requerida en el momento requerido.

3.7.2 Impacto económico causa – efecto

3.7.2.1 Incrementos de presupuestos por cambios de proyecto

Los cambios en la gestión de alcance y/o tiempos afectan el presupuesto planteado para el proyecto o compra. En compras regulares, se utiliza como línea base el presupuesto anual durante la negociación con los proveedores. El objetivo es que el presupuesto aprobado para adjudicación sea aproximadamente dicho valor. Debido a la mala planificación de los requerimientos de compra, que se ven reflejados en los retrasos en la generación de RFI, RQ y OC, el costo real del proyecto se incrementa posterior a la adjudicación, generando sobrecostos. Asimismo, debido a los sobreprocesos por la devolución de las propuestas técnico – económicas, la adjudicación del proveedor resulta ineficiente, ya que no se cuentan con todos los criterios necesarios para realizar la evaluación, provocando que el proveedor incurra en mayores costos, que a su vez se reflejan como sobrecostos para la organización.

Figura 50 Incrementos de presupuesto por cambios en el proyecto en miles de soles

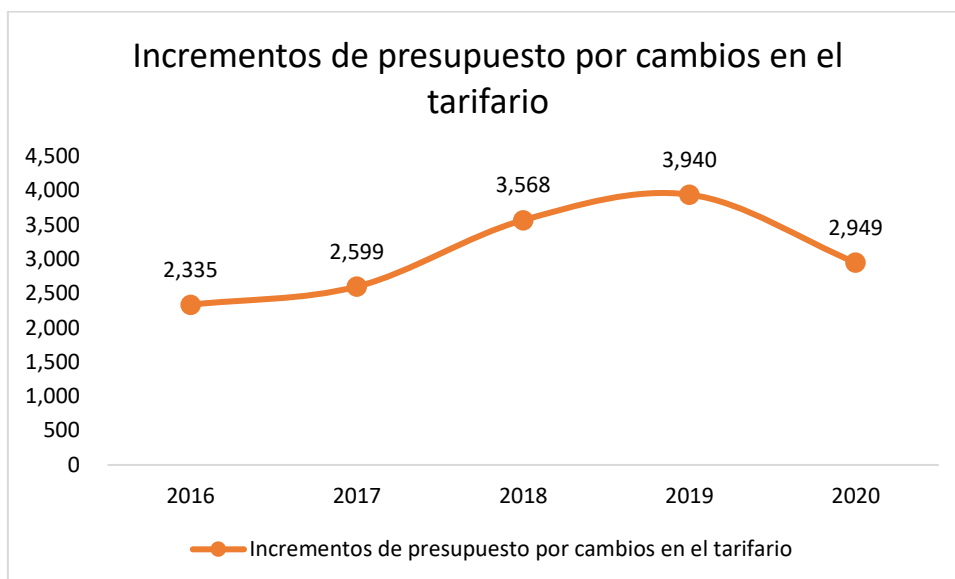


Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.7.2.2 Incrementos de presupuestos por cambios en el tarifario

La organización y los proveedores definen su relación comercial en un contrato, el cual define un tarifario base para la adquisición de bienes y servicios. Para las compras regulares, el tarifario sirve como base para la planificación del presupuesto anual. Para la gestión de contratos, se tiene una base de datos con sus características más relevantes. Por tratarse solo de una base de datos, no existe un sistema de alerta sobre los vencimientos de contratos, los plazos de renovación promedio ni asignación de compradores para la renovación, por lo que, la planificación de las renovaciones resulta ineficiente. Esto genera un sobre proceso durante las negociaciones, ya que adicional a la compra se debe volver a negociar el contrato, asimismo, el nuevo tarifario varía según los cambios ocurridos en el mercado, por lo que el presupuesto adjudicado tendrá una diferencia considerable con el presupuesto anual.

Figura 51 Incrementos de presupuesto por cambios en el tarifario en miles de soles

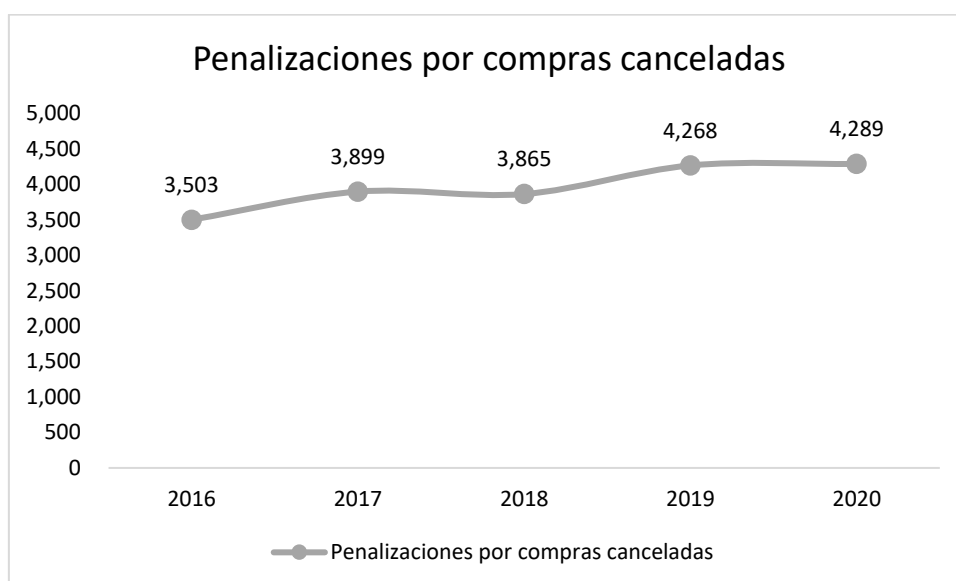


Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.7.2.3 Penalizaciones por compras canceladas

Los sobrecostos por penalizaciones solo en el último año ascienden a un monto de S/. 4,289,000.00 siendo un 16% del total de los sobrecostos. Las penalizaciones se dan por las compras que se cancelan después de la adjudicación de los proveedores. Esto es generado por cambios complejos en el alcance del proyecto, que se ve reflejado en los cambios fuera de tiempo que se realizan en los RFI. Asimismo, para cambios menores fuera de las características de la adjudicación, se ve reflejado en los cambios en las RQ y OC. Cuando se entabla la negociación con el proveedor, las especificaciones de la compra deben de estar establecidas, tanto en tiempo como características; sin embargo, cuando el cliente interno cambia las especificaciones de la compra, el comprador se ve en la obligación de contactar con el proveedor y comunicarle los nuevos requerimientos, esta comunicación se da cuando el proveedor ya ha realizado las gestiones para entregar el servicio o producto, por lo cual, hacer cambios fuera de tiempo supone cancelar todas las gestiones ya realizadas, por lo cual recurre a hacer efectiva el pago de una penalización.

Figura 52 Penalizaciones por compras canceladas en miles de soles

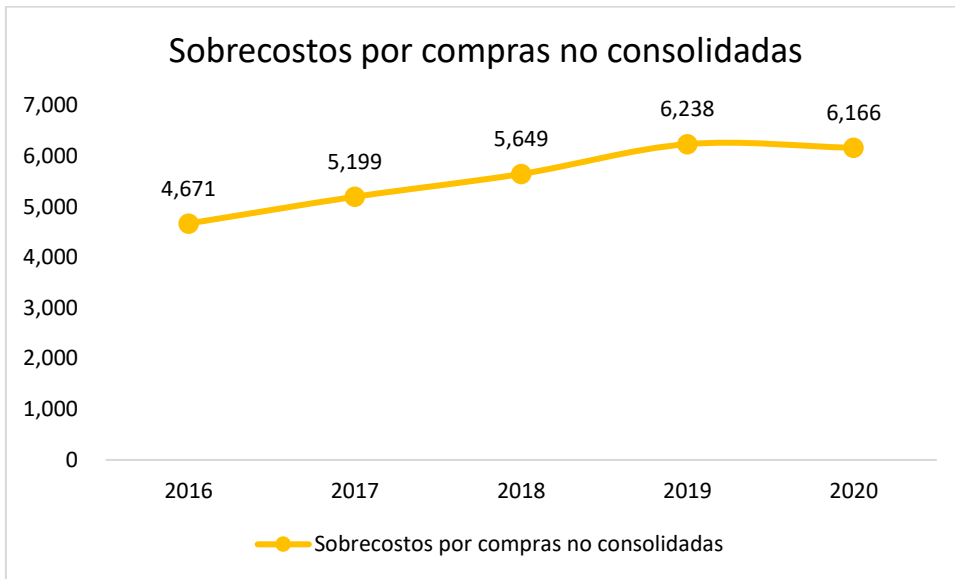


Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.7.2.4 Sobrecostos por compras no consolidadas

Los sobrecostos por compras no consolidadas ascienden en el último año a un monto de S/. 6,166,000.00 representando un 23% del total de los sobrecostos. Este efecto económico está directamente relacionado con los sobre procesos generados por reformular fuera de tiempo los RFI. Esto es debido a que, al iniciar la negociación con el proveedor, esta se realiza una vez establecidas las especificaciones de la compra, tanto en tiempo, características y sobre todo en cantidad. Sin embargo, cuando la negociación ya está efectuada, el cliente interno le solicita al comprador cambios en las cantidades del producto a adquirir, por lo cual el comprador debe comunicarse con el proveedor y de último momento hacer una nueva negociación por la cantidad restante que se requiere, generando así dos negociaciones para un mismo producto o servicio, perdiendo la oportunidad de lograr un mejor costo por una mayor compra a volumen.

Figura 53 Sobrecostos por compras no consolidadas en miles de soles

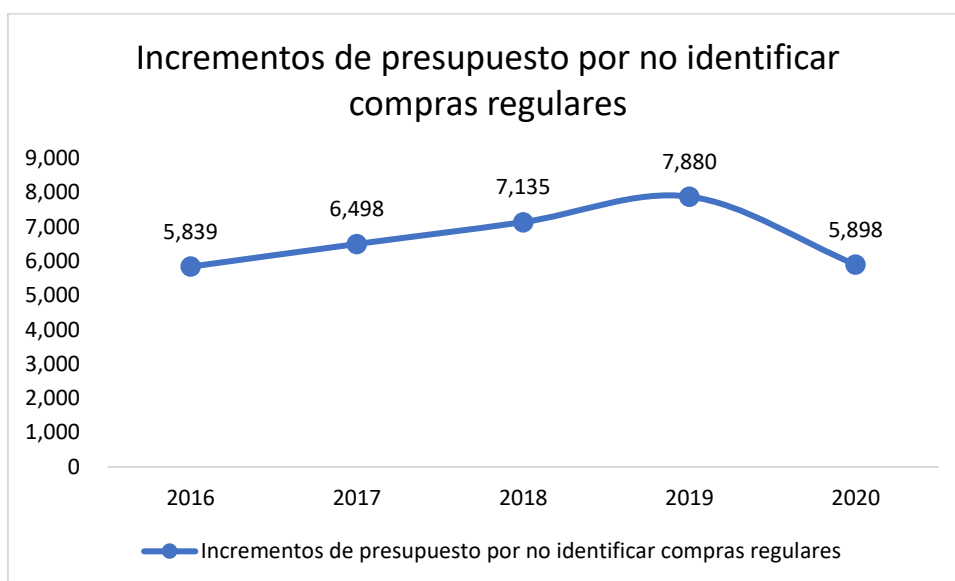


Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.7.2.5 Incrementos de presupuesto por no identificar compras regulares

La elaboración del presupuesto anual se realiza en base al histórico de compras hecha en periodos anteriores, por lo que es requisito que la naturaleza de los requerimientos pasados esté correctamente identificada. Sin embargo, al no tener una buena comunicación reflejada en la gestión de la información, tales como no tener la información en una sola base de datos, hay compras regulares a las que se les pierde el seguimiento por lo cual no se incluyen en la elaboración del presupuesto. Esto impacta directamente en el incremento del presupuesto, ya que no hay una línea base para la negociación ni una comparativa con el presupuesto inicial, generando un sobre costo por compra regular no identificada.

Figura 54 Incrementos de presupuesto por no identificar compras regulares



Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

Por el análisis previamente hecho, se identifica la composición histórica de los sobrecostos según su tipo

Tabla 23 Composición histórica de los sobrecostos según su tipo en miles de soles

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Incrementos de presupuesto por cambios en el proyecto	7,006	7,798	9,514	10,506	7,506
Incrementos de presupuesto por cambios en el tarifario	2,335	2,599	3,568	3,940	2,949
Penalizaciones por compras canceladas	3,503	3,899	3,865	4,268	4,289
Sobrecostos por compras no consolidadas	4,671	5,199	5,649	6,238	6,166
Incrementos de presupuesto por no identificar compras regulares	5,839	6,498	7,135	7,880	5,898
Total de sobrecostos	23,354	25,994	29,730	32,832	26,808

Fuente: Elaboración propia adaptado de la información proporcionada por Mibanco

3.7.3 Árbol de problemas y árbol de objetivos

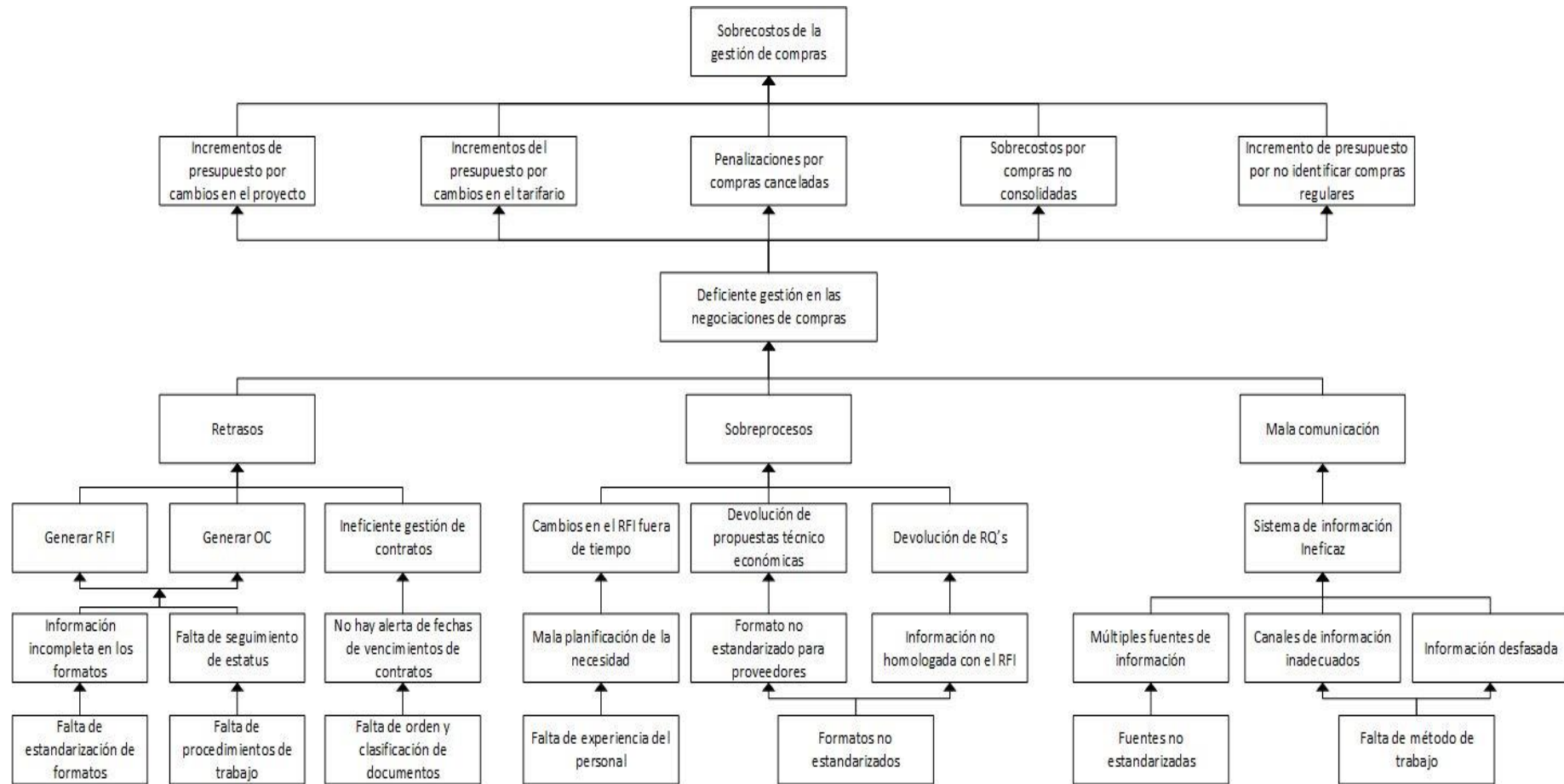
Luego de identificar y analizar los problemas del proceso de compras, se procedió a englobar cada uno de los problemas y relacionarlas con una causa raíz en específico.

El principal problema es la deficiente gestión de compras, que trae como consecuencias el incremento de gasto operativo, la baja eficiencia operativa y el incremento del costo de inversión, los cuales finalmente impactan en los gastos administrativos. Las causan

inmediatas son los retrasos, los sobreprocesos y comunicación no clara, estas causas tienen como principales causas raíces la falta de estandarización de método de trabajo, falta de orden y clasificación de documentos, flujo no continuo del proceso y la falta de capacitación.

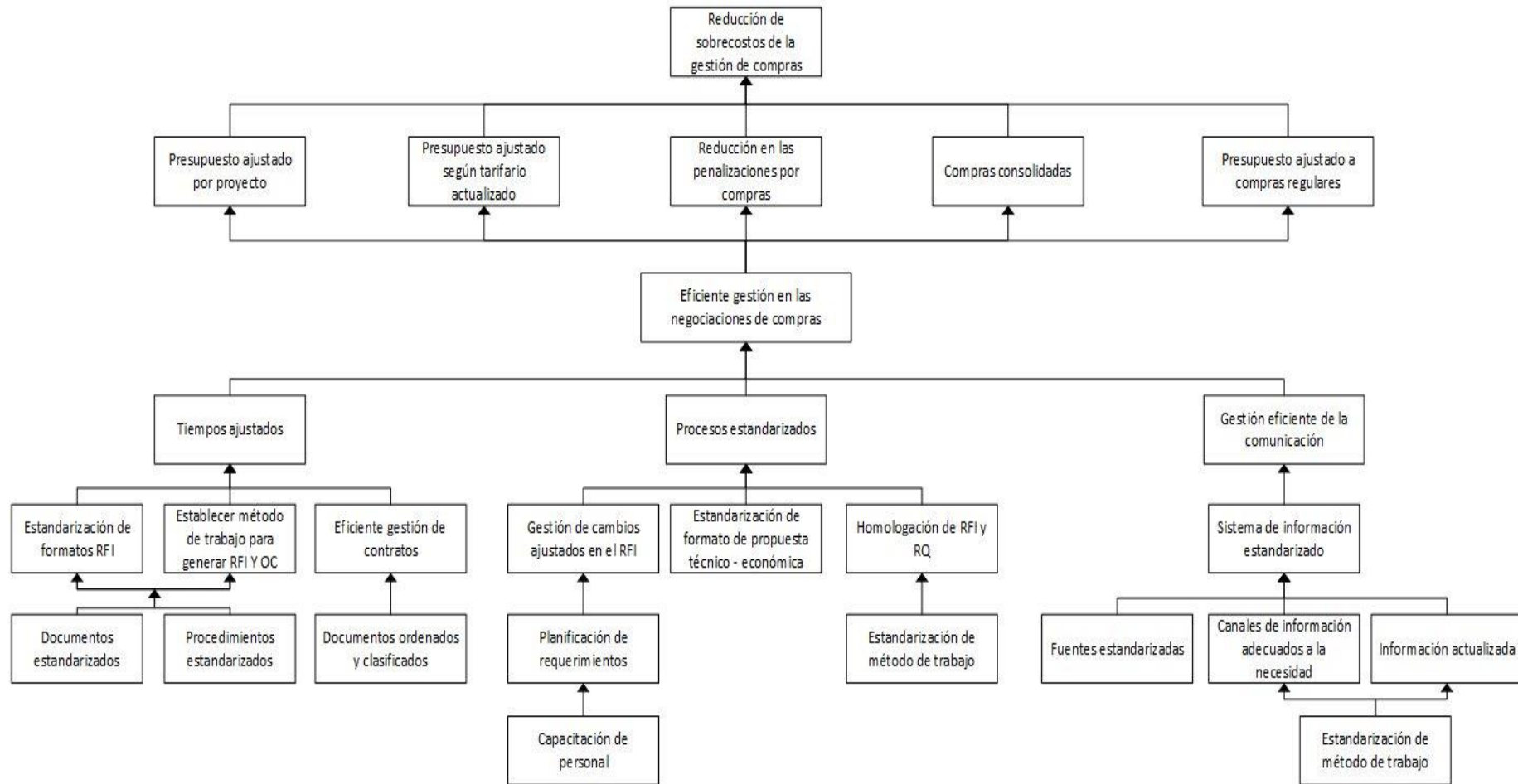
Para erradicar el problema, hemos elaborado un árbol de objetivos, el cual deberá cumplirse a lo largo del desarrollo de la tesis. El principal objetivo es reducir el gasto administrativo, así como lograr la estandarización de los procesos, lograr que las oficinas cumplan con los indicadores 5's, elaborar formatos estandarización que eliminen los sobreprocesos, y, por último, capacitar a todo el personal.

Figura 55 Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia

Figura 56 Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia

3.7.4 Vinculación de causas raíces – soluciones

Tabla 24 Vinculación de las causas raíces con las soluciones

Problema	Causa Raíz	Efectos	Solución
Retrasos	Falta de estandarización de formatos / Falta de procedimientos de trabajo / Falta de clasificación y orden de documentos.	Incrementos de presupuesto por cambios en el proyecto / Incrementos en el presupuesto por cambios en el tarifario	Documentos estandarizados / Procedimientos estandarizados / Documentos ordenados y clasificados
Sobreprocesos	Falta de capacitación de personal / Formatos no estandarizados	Incrementos de presupuesto por cambios en el proyecto / Penalización por compras canceladas / Sobrecostos por compras no consolidadas	Capacitación del personal / Estandarización del método de trabajo
Mala comunicación	Fuentes no estandarizadas / Falta de método de trabajo	Incremento de presupuesto por no identificar compras regulares	Estandarización del sistema de información / Estandarización del método de trabajo

Fuente: Elaboración propia

3.8 Hipótesis

“A través de una estandarización de procesos administrativos del departamento de compras, mediante la implementación de la filosofía Lean Office y herramientas lean office como 5S, estandarización del método de trabajo y Poka Yoke, se podrán mejorar la gestión de dichos procesos, reduciendo los desperdicios tales como retrasos, sobreprocesos y mala comunicación con el fin de reducir los costos administrativos”.

4 Capítulo III: Diseño de la propuesta

En el capítulo II consistió en el diagnóstico de la situación actual del caso de estudio, el cual es la empresa de servicios del sector microfinanciero, a fin de encontrar el problema relevante y el impacto que este genera. que presente mayor impacto en la empresa, viéndose reflejado en el costo de oportunidad pérdida. A su vez, una vez identificado el problema central se identificaron las causas inmediatas y las causas raíces que dan origen al problema,

para ello se realizaron análisis cuantitativos y cualitativos, siendo así el posible planteamiento de la hipótesis de solución, siendo está vinculada a la filosofía de Lean Office.

4.1 Selección de la metodología y herramientas

4.1.1 Selección de la metodología

Una vez analizadas las propuestas, la selección de la metodología se realizará mediante el proceso de análisis jerárquico (Método AHP). Para emplear esta herramienta de selección, se definirán los siguientes criterios:

- Matriz de ponderación y normalización
En esta sección, las metodologías serán ponderadas y calificadas según su capacidad de solución de los problemas identificados
- Toma de decisiones con juicio de expertos
La toma de decisiones mediante juicio de expertos se realizará con apoyo de los supervisores de las áreas de Compras, Inventario y Distribución.

Tabla 25 Selección de metodologías

Alternativas	Selección de metodologías
A1	Lean Office
A2	Lean Service
A3	Lean Management
A4	Lean Logistics

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se escogieron cuatro metodologías y usando el método AHP se determinará aquella metodología idónea para solucionar el problema de la deficiente gestión de las negociaciones de compras.

A través de la matriz Vester, se identificaron las causas principales del problema y con el uso del método AHP, estas fueron priorizadas de acuerdo a su impacto usando una matriz de ponderación y una de normalización.

Tabla 26 Criterios de las causas principales del problema

Criterio	Causas del problema
C1	Retrasos en la generación de RFI
C2	Retrasos en la generación de OC
C3	Retrasos por la ineficiente gestión de contratos
C4	Sobreprocesos por cambios en el RFI fuera de tiempo

C5	Sobreprocesos por devolución de propuestas técnica - económicas
C6	Sobreprocesos por la devolución del RQ
C7	Mala comunicación por las múltiples fuentes de información
C8	Mala comunicación por canales de información inadecuados
C9	Mala comunicación por información desfasada
C10	Exceso de carga laboral

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27 Matriz de ponderación de factores

		Criterios									
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Criterios	C1	1.00	3.00	3.00	3.00	7.00	3.00	3.00	9.00	5.00	7.00
	C2	0.33	1.00	5.00	3.00	9.00	5.00	3.00	5.00	7.00	7.00
	C3	0.33	0.20	1.00	3.00	7.00	3.00	3.00	5.00	9.00	9.00
	C4	0.33	0.33	0.33	1.00	9.00	3.00	3.00	5.00	5.00	5.00
	C5	0.14	0.11	0.14	0.11	1.00	3.00	3.00	3.00	5.00	3.00
	C6	0.33	0.20	0.33	0.33	0.33	1.00	5.00	7.00	9.00	5.00
	C7	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.20	1.00	7.00	7.00	9.00
	C8	0.11	0.20	0.20	0.20	0.33	0.14	0.14	1.00	3.00	3.00
	C9	0.20	0.14	0.11	0.20	0.20	0.11	0.14	0.33	1.00	3.00
	C10	0.14	0.14	0.11	0.20	0.33	0.20	0.11	0.33	0.33	1.00
Total		3.3	5.7	10.6	11.4	34.5	18.7	21.4	42.7	51.3	52.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 Matriz de normalización de factores

		Criterios										Vector Prom	Mult Matriz	Cociente
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10			
Criterios	C1	0.306	0.530	0.284	0.264	0.203	0.161	0.140	0.211	0.097	0.135	0.233	3.058	13.124
	C2	0.102	0.177	0.473	0.264	0.261	0.268	0.140	0.117	0.136	0.135	0.207	3.032	14.629
	C3	0.102	0.035	0.095	0.264	0.203	0.161	0.140	0.117	0.175	0.173	0.147	2.040	13.927
	C4	0.102	0.059	0.032	0.088	0.261	0.161	0.140	0.117	0.097	0.096	0.115	1.719	14.907
	C5	0.044	0.020	0.014	0.010	0.029	0.161	0.140	0.070	0.097	0.058	0.064	0.899	14.000
	C6	0.102	0.035	0.032	0.029	0.010	0.054	0.234	0.164	0.175	0.096	0.093	1.165	12.517
	C7	0.102	0.059	0.032	0.029	0.010	0.011	0.047	0.164	0.136	0.173	0.076	0.832	10.913
	C8	0.034	0.035	0.019	0.018	0.010	0.008	0.007	0.023	0.058	0.058	0.027	0.305	11.302
	C9	0.061	0.025	0.011	0.018	0.006	0.006	0.007	0.008	0.019	0.058	0.022	0.227	10.425
	C10	0.044	0.025	0.011	0.018	0.010	0.011	0.005	0.008	0.006	0.019	0.016	0.183	11.690
Total		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			

Fuente: Elaboración propia

Luego de hallar el cociente, que fue calculado multiplicando la matriz de ponderación por el vector promedio resultante de la matriz de normalización, se procede al cálculo la razón de consistencia.

Tabla 29 Razón de consistencia

λ_{max}	12.743
IC	1.372
IA	1.490
RC	0.921

Fuente: Elaboración propia

La razón de consistencia nos da un valor de 0.921. Este nivel es inconsistente para realizar la selección de la metodología. Por este motivo, se hará uso del método AHP para cada metodología comparando su capacidad de solución de los criterios que obtuvieron los valores más altos en el vector promedio de la matriz de normalización de criterios.

Tabla 30 Selección de metodología para C1

C1		Retrasos en la generación de RFI										
		Metodologías				Matriz normalizada				Vector prom	Mult Matriz	Vector
		A1	A2	A3	A4							
Metodologías	A1	1.0	3.0	7.0	7.0	0.618	0.670	0.583	0.438	0.577	2.420	4.193
	A2	0.3	1.0	3.0	7.0	0.206	0.223	0.250	0.438	0.279	1.168	4.185
	A3	0.1	0.3	1.0	1.0	0.088	0.074	0.083	0.063	0.077	0.319	4.138
	A4	0.1	0.1	1.0	1.0	0.088	0.032	0.083	0.063	0.066	0.266	4.000
Total		1.6	4.5	12.0	16.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		4.129

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 Razón de consistencia de metodología para C1

λ_{max}	4.129
IC	0.064
IA	0.890
RC	0.072

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 32 Selección de metodología para C2

C2		Retrasos en la generación de OC								
		Metodologías				Matriz normalizada		Vector prom	Mult Matriz	Vector

		A1	A2	A3	A4							
Metodologías	A1	1.0	3.0	7.0	7.0	0.618	0.670	0.583	0.438	0.577	2.422	4.196
	A2	0.3	1.0	5.0	5.0	0.206	0.223	0.417	0.313	0.290	1.179	4.071
	A3	0.1	0.2	1.0	1.0	0.088	0.045	0.083	0.063	0.070	0.280	4.014
	A4	0.1	0.2	1.0	1.0	0.088	0.045	0.083	0.063	0.070	0.280	4.014
Total		1.6	4.4	14.0	14.0	1.000	0.983	1.167	0.875	1.006		4.074

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33 Razón de consistencia de metodología para C2

λ_{max}	4.074
IC	0.037
IA	0.890
RC	0.041

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 34 Selección de metodología para C3

C3		Retrasos por la ineficiente gestión de contratos										
		Metodologías				Matriz normalizada				Vector prom	Mult Matriz	Vector
		A1	A2	A3	A4							
Metodologías	A1	1.0	3.0	7.0	7.0	0.618	0.670	0.583	0.438	0.577	2.380	4.124
	A2	0.3	1.0	5.0	3.0	0.206	0.223	0.417	0.188	0.258	1.031	3.989
	A3	0.1	0.2	1.0	1.0	0.088	0.045	0.083	0.063	0.070	0.281	4.032
	A4	0.1	0.3	1.0	1.0	0.088	0.074	0.083	0.063	0.077	0.315	4.089
Total		1.6	4.5	14.0	12.0	1.000	1.013	1.167	0.750	0.982		4.058

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35 Razón de consistencia de metodología para C3

λ_{max}	4.058
IC	0.029
IA	0.890
RC	0.033

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 36 Selección de metodología para C4

C4		Sobreprocesos por cambios en el RFI fuera de tiempo										
		Metodologías				Matriz normalizada				Vector prom	Mult Matriz	Vector
		A1	A2	A3	A4							
Metodologías	A1	1.0	3.0	5.0	7.0	0.618	0.670	0.417	0.438	0.536	2.356	4.400
	A2	0.3	1.0	5.0	7.0	0.206	0.223	0.417	0.438	0.321	1.357	4.230
	A3	0.2	0.2	1.0	1.0	0.124	0.045	0.083	0.063	0.079	0.316	4.028
	A4	0.1	0.1	1.0	1.0	0.088	0.032	0.083	0.063	0.066	0.267	4.020
Total		1.7	4.3	12.0	16.0	1.035	0.970	1.000	1.000	1.001		4.170

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37 Razón de consistencia de metodología para C4

λ_{max}	4.170
IC	0.085
IA	0.890
RC	0.095

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 38 Selección de metodología para C6

C6		Sobreprocesos por la devolución del RQ										
		Metodologías				Matriz normalizada				Vector prom	Mult Matriz	Vector
		A1	A2	A3	A4							
Metodologías	A1	1.0	3.0	7.0	7.0	0.618	0.670	0.583	0.438	0.577	2.380	4.124
	A2	0.3	1.0	5.0	3.0	0.206	0.223	0.417	0.188	0.258	1.031	3.989
	A3	0.1	0.2	1.0	1.0	0.088	0.045	0.083	0.063	0.070	0.281	4.032
	A4	0.1	0.3	1.0	1.0	0.088	0.074	0.083	0.063	0.077	0.315	4.089
Total		1.6	4.5	14.0	12.0	1.000	1.013	1.167	0.750	0.982		4.058

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39 Razón de consistencia de metodología para C6

λ_{max}	4.058
IC	0.029
IA	0.890
RC	0.033

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 40 Selección de metodología para C7

C7		Mala comunicación por las múltiples fuentes de información										
		Metodologías				Matriz normalizada				Vector prom	Mult Matriz	Vector
		A1	A2	A3	A4							
Metodologías	A1	1.0	3.0	7.0	7.0	0.618	0.670	0.583	0.438	0.577	2.420	4.193
	A2	0.3	1.0	3.0	7.0	0.206	0.223	0.250	0.438	0.279	1.168	4.185
	A3	0.1	0.3	1.0	1.0	0.088	0.074	0.083	0.063	0.077	0.319	4.138
	A4	0.1	0.1	1.0	1.0	0.088	0.032	0.083	0.063	0.066	0.266	4.000
Total		1.6	4.5	12.0	16.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		4.129

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41 Razón de consistencia de metodología para C7

λ_{max}	4.129
IC	0.064
IA	0.890
RC	0.072

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Luego de analizar la capacidad de resolución de las metodologías para los criterios seleccionados según el método AHP, y que la razón de consistencia sea admisible para cada una, se realizará la matriz de ponderación de las metodologías para seleccionar la que nos ayudará con el problema principal.

Tabla 42 Selección de metodología

		C1	C2	C3	C4	C6	C7	Vector resultado
Metodologías	A1	0.577	0.577	0.577	0.536	0.577	0.577	0.498
	A2	0.279	0.290	0.258	0.321	0.258	0.279	0.245
	A3	0.077	0.070	0.070	0.079	0.070	0.077	0.064
	A4	0.066	0.070	0.077	0.066	0.077	0.066	0.061
Ponderación		0.233	0.207	0.147	0.115	0.093	0.076	

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, la metodología Lean Office es la que obtuvo el mayor puntaje. Esta metodología se implementará para la solución del problema de la deficiente gestión de las negociaciones de compras en Mibanco.

4.1.2 Selección de las herramientas para la metodología

Una vez seleccionado la metodología Lean Office mediante el método AHP, se empleará el mismo método para la selección de sus respectivas herramientas.

Se seleccionaron 5 herramientas: Estandarización de método de trabajo, Poka Yoke, 5S, Kanban y Value Stream Mapping. Se enfocarán a la resolución del problema principal de la deficiente gestión de las negociaciones de compras.

Tabla 43 Lista de herramientas seleccionadas

Herramientas	Nombre de la herramienta
H1	Estandarización de método de trabajo
H2	Poka Yoke
H3	5S
H4	Kanban
H5	Value Stream Mapping

Fuente: Elaboración propia

La lista de herramientas será evaluada mediante el método AHP según su capacidad de resolución de los criterios seleccionados previamente.

Tabla 44 Selección de herramienta para C1

C1		Retrasos en la generación de RFI												
		Criterios					Matriz normalizada					Vector promedio	Mult Matriz	Vector
		H1	H2	H3	H4	H5								
Criterios	H1	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	0.467	0.549	0.183	0.220	0.200	0.324	1.472	4.550
	H2	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.156	0.274	0.548	0.329	0.300	0.321	1.494	4.650
	H3	0.33	0.20	1.00	3.00	3.00	0.156	0.055	0.183	0.329	0.300	0.204	0.828	4.052
	H4	0.33	0.33	0.33	1.00	1.00	0.156	0.091	0.061	0.110	0.100	0.104	0.434	4.190
	H5	0.14	0.11	0.14	0.11	1.00	0.067	0.030	0.026	0.012	0.100	0.047	0.170	3.605
Total		2.14	3.64	5.48	9.11	10.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		4.209

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45 Razón de consistencia de herramienta para C1

λ_{max}	4.209
IC	0.105
IA	1.100
RC	0.095

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 46 Selección de herramienta para C2

C2		Retrasos en la generación de OC												
		Criterios					Matriz normalizada					Vector promedio	Mult Matriz	Vector
		H1	H2	H3	H4	H5								
Criterios	H1	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	0.467	0.646	0.463	0.422	0.273	0.454	2.092	4.607
	H2	0.33	1.00	2.00	1.00	3.00	0.156	0.215	0.309	0.141	0.273	0.219	0.966	4.420
	H3	0.33	0.20	1.00	2.00	3.00	0.156	0.043	0.154	0.281	0.273	0.181	0.712	3.926
	H4	0.33	0.33	0.33	1.00	1.00	0.156	0.072	0.051	0.141	0.091	0.102	0.431	4.219
	H5	0.14	0.11	0.14	0.11	1.00	0.067	0.024	0.022	0.016	0.091	0.044	0.170	3.884
Total		2.14	4.64	6.48	7.11	11.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		4.211

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47 Razón de consistencia de herramienta para C2

λ_{max}	4.211
IC	0.106
IA	1.100
RC	0.096

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 48 Selección de herramienta para C3

C3		Retrasos por la ineficiente gestión de contratos												
		Criterios					Matriz normalizada					Vector promedio	Mult Matriz	Vector
		H1	H2	H3	H4	H5								
Criterios	H1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	0.467	0.378	0.288	0.165	0.133	0.286	1.150	4.020
	H2	0.33	1.00	1.00	2.00	2.00	0.156	0.378	0.288	0.165	0.133	0.224	0.960	4.285
	H3	0.33	0.20	1.00	7.00	9.00	0.156	0.076	0.288	0.578	0.600	0.339	1.623	4.783
	H4	0.33	0.33	0.33	1.00	1.00	0.156	0.126	0.096	0.083	0.067	0.105	0.434	4.116
	H5	0.14	0.11	0.14	0.11	1.00	0.067	0.042	0.041	0.009	0.067	0.045	0.171	3.791
Total		2.14	2.64	3.48	12.11	15.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		4.199

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49 Razón de consistencia de herramienta para C3

λ_{max}	4.199
IC	0.100
IA	1.100
RC	0.090

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 50 Selección de herramienta para C4

C4		Sobreprocesos por cambios en el RFI fuera de tiempo												
		Criterios					Matriz normalizada					Vector promedio	Mult Matriz	Vector
		H1	H2	H3	H4	H5								
Criterios	H1	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	0.467	0.646	0.463	0.422	0.273	0.454	2.092	4.607
	H2	0.33	1.00	2.00	1.00	3.00	0.156	0.215	0.309	0.141	0.273	0.219	0.966	4.420
	H3	0.33	0.20	1.00	2.00	3.00	0.156	0.043	0.154	0.281	0.273	0.181	0.712	3.926
	H4	0.33	0.33	0.33	1.00	1.00	0.156	0.072	0.051	0.141	0.091	0.102	0.431	4.219
	H5	0.14	0.11	0.14	0.11	1.00	0.067	0.024	0.022	0.016	0.091	0.044	0.170	3.884
Total		2.14	4.64	6.48	7.11	11.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		4.211

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51 Razón de consistencia de herramienta para C4

λ_{max}	4.211
IC	0.106
IA	1.100
RC	0.096

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 52 Selección de herramienta para C6

C6		Sobreprocesos por la devolución del RQ												
		Criterios					Matriz normalizada					Vector promedio	Mult Matriz	Vector
		H1	H2	H3	H4	H5								
Criterios	H1	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	0.467	0.549	0.183	0.220	0.200	0.324	1.472	4.550
	H2	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.156	0.274	0.548	0.329	0.300	0.321	1.494	4.650
	H3	0.33	0.20	1.00	3.00	3.00	0.156	0.055	0.183	0.329	0.300	0.204	0.828	4.052
	H4	0.33	0.33	0.33	1.00	1.00	0.156	0.091	0.061	0.110	0.100	0.104	0.434	4.190
	H5	0.14	0.11	0.14	0.11	1.00	0.067	0.030	0.026	0.012	0.100	0.047	0.170	3.605
Total		2.14	3.64	5.48	9.11	10.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		4.209

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53 Razón de consistencia de herramienta para C6

λ_{max}	4.209
IC	0.105
IA	1.100
RC	0.095

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Tabla 54 Selección de herramienta para C7

C7		Mala comunicación por las múltiples fuentes de información												
		Criterios					Matriz normalizada					Vector promedio	Mult Matriz	Vector
		H1	H2	H3	H4	H5								
Criterios	H1	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	0.467	0.549	0.183	0.220	0.200	0.324	1.472	4.550
	H2	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.156	0.274	0.548	0.329	0.300	0.321	1.494	4.650
	H3	0.33	0.20	1.00	3.00	3.00	0.156	0.055	0.183	0.329	0.300	0.204	0.828	4.052
	H4	0.33	0.33	0.33	1.00	1.00	0.156	0.091	0.061	0.110	0.100	0.104	0.434	4.190
	H5	0.14	0.11	0.14	0.11	1.00	0.067	0.030	0.026	0.012	0.100	0.047	0.170	3.605
Total		2.14	3.64	5.48	9.11	10.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		4.209

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55 Razón de consistencia de herramienta para C7

λ_{max}	4.209
IC	0.105
IA	1.100
RC	0.095

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la razón de consistencia es menor a 0.1, entonces el nivel de inconsistencia es aceptable.

Luego de analizar la capacidad de resolución de las herramientas de la metodología seleccionada para los criterios seleccionados según el método AHP, y que la razón de consistencia sea admisible para cada una, se realizará la matriz de ponderación de las metodologías para seleccionar la que nos ayudará con el problema principal.

Tabla 56 Herramientas seleccionadas para Criterios 1, 6 y 7

		C1	C6	C7	Vector resul
Metodologías	H1	0.324	0.324	0.324	0.130
	H2	0.321	0.321	0.321	0.129
	H3	0.204	0.204	0.204	0.082
	H4	0.104	0.104	0.104	0.042
	H5	0.047	0.047	0.047	0.019
Pond		0.233	0.093	0.076	

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, las herramientas Estandarización del método de trabajo y Poka Yoke obtuvieron el mayor puntaje y serán usadas para los problemas Retrasos en la

generación de RFI, Sobreprocesos por la devolución del RQ y Mala comunicación por las múltiples fuentes de información.

Tabla 57 Herramientas seleccionadas para Criterios 2, 3 y 4

		C2	C3	C4	Vector resul
Metodologías	H1	0.454	0.286	0.454	0.188
	H2	0.219	0.224	0.219	0.103
	H3	0.181	0.339	0.181	0.108
	H4	0.102	0.105	0.102	0.048
	H5	0.044	0.045	0.044	0.021
Pond		0.207	0.147	0.115	

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, las herramientas Estandarización del método de trabajo, Poka Yoke y 5S obtuvieron el mayor puntaje y serán usadas para los problemas Retrasos en la generación de OC, Retrasos por la ineficiente gestión de contratos y Sobreprocesos por cambios en el RFI fuera de tiempo.

4.2 Diseño de la propuesta

En el capítulo II consistió en el diagnóstico de la situación actual del caso de estudio, el cual es la empresa de servicios del sector microfinanciero, a fin de encontrar el problema relevante y el impacto que este genera. que presente mayor impacto en la empresa, viéndose reflejado en el costo de oportunidad pérdida. A su vez, una vez identificado el problema central se identificaron las causas inmediatas y las causas raíces que dan origen al problema, para ello se realizaron análisis cuantitativos y cualitativos, siendo así el posible planteamiento de la hipótesis de solución, siendo está vinculada a la filosofía de Lean Office.

El desarrollo del capítulo III busca afirmar la hipótesis de solución planteada, para lograr el objetivo de este capítulo se planteará un diseño de solución que incluya las herramientas previamente descritas, cada una de estas buscará a cada una de las causas raíces. El diseño de solución estará basado en la filosofía de Lean Manufacturing, pero adaptado a un entorno de servicios (conocida como la filosofía Lean Office) con la aplicación de herramientas como 5S, Poka Yoke y estandarización de método de trabajo.

El presente capítulo muestra el diseño de la propuesta planteada, basada en la literatura revisada y presentada en el capítulo I, por otro lado, se muestra la aplicación de cada una de

las herramientas que componen el diseño. Por último, se presenta el plan de implementación del diseño en el caso de estudio, así como las limitaciones que este presenta.

4.2.1 Motivación de la propuesta

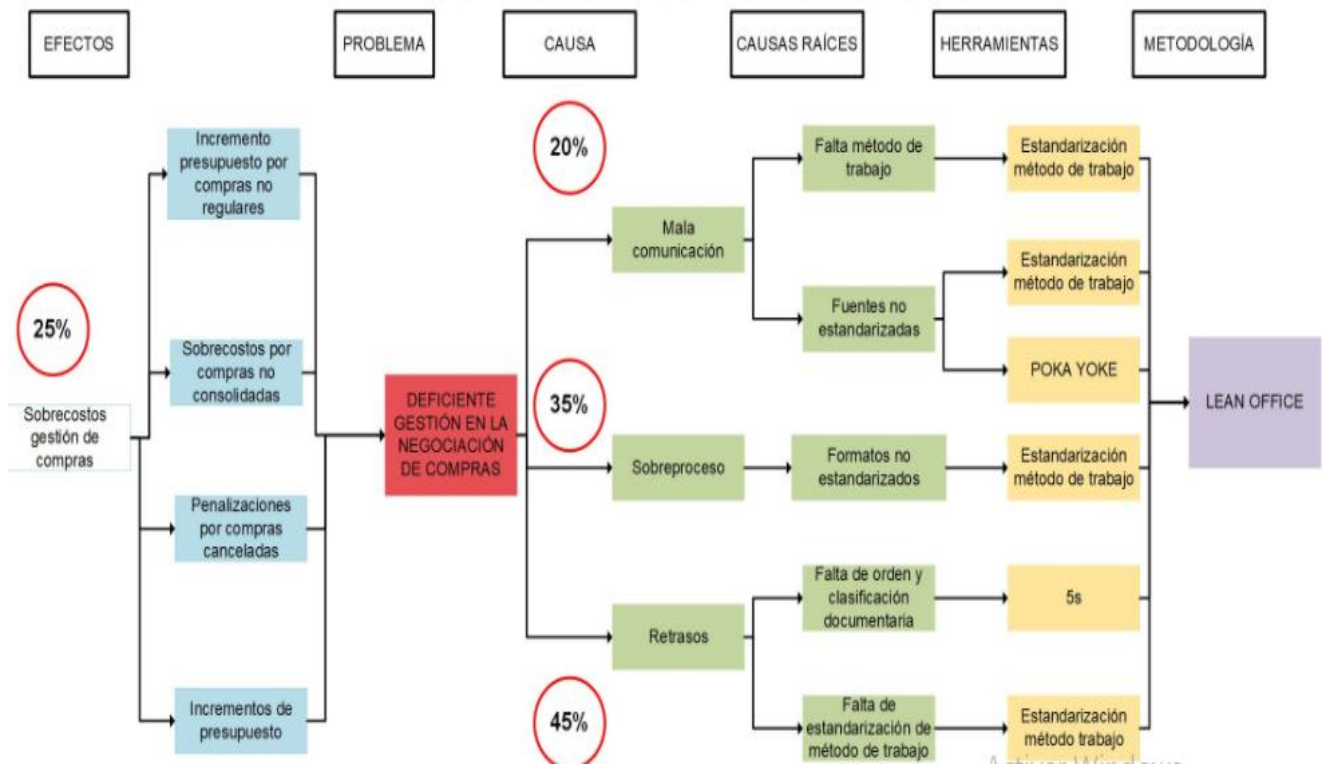
La motivación de la propuesta es reducir costos administrativos del departamento de Compras de una entidad microfinanciera en un 11%. Por otro lado, debido a que las causas que elevan los costos administrativos se pueden encontrar en el departamento de compras, el objetivo es reducir los desperdicios que se presentan en el proceso de compras, así como el de sugerir un buen plan de compras que tengan como meta incrementar la capacidad de ahorro.

En el proceso de compras se evidencian cuatro tipos de desperdicios administrativos: Retrasos (1), Incorrecto inventariado (2) y Comunicación no clara (3), siendo estos relacionados con sus respectivas causas raíces.

Para solucionar los problemas originados por las causas raíces, se relacionarán dichas causas con un determinado tipo de herramientas derivadas de la filosofía Lean Office y estarán basado en el modelo de mejora continua.

A continuación, se presentará la vinculación entre las causas raíces y las herramientas de Lean Office.

Figura 57 Vinculación de herramientas con la causa raíz

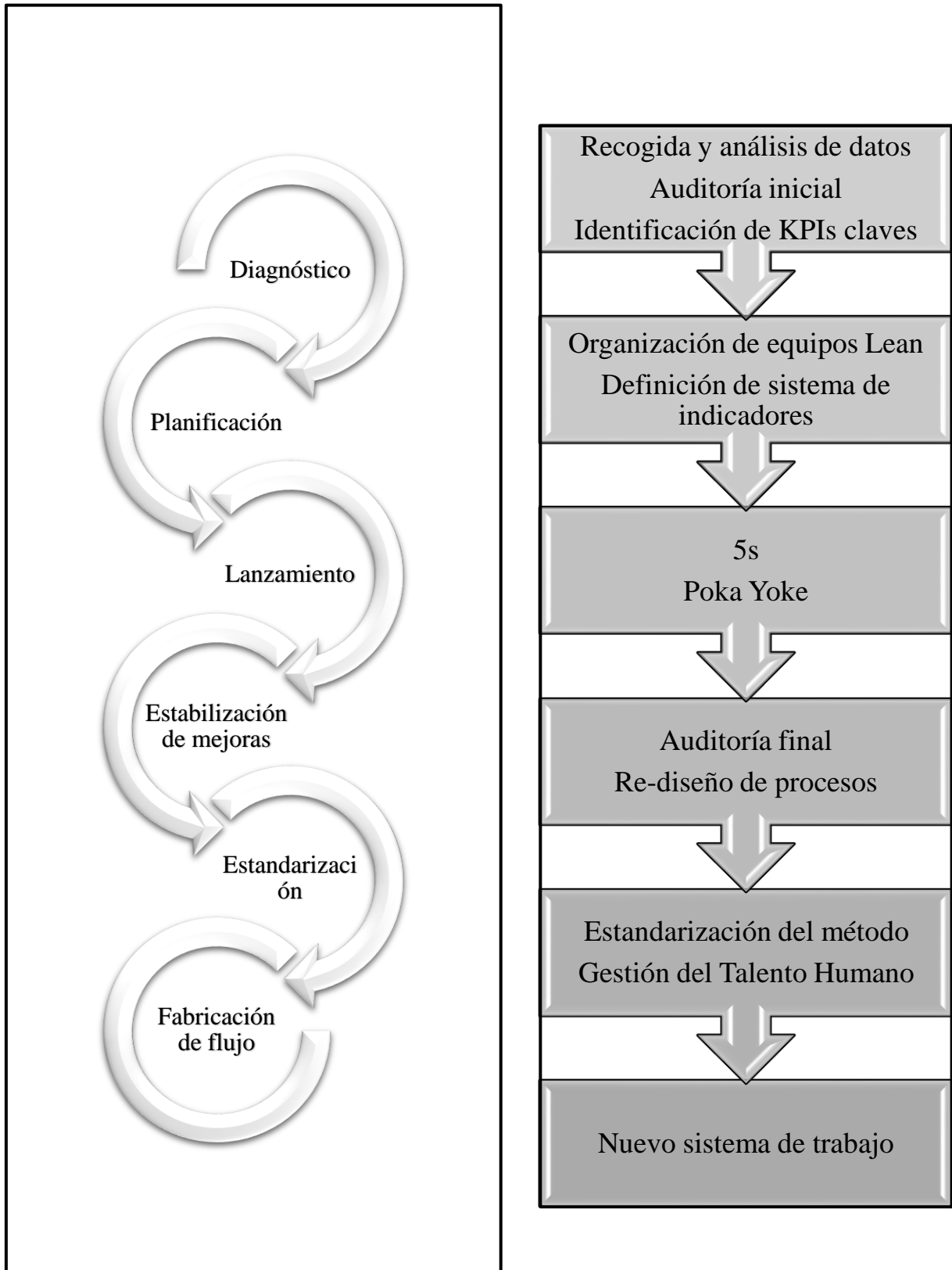


Fuente: Elaboración propia

4.3 Diseño de la propuesta

En esta fase, presentaremos la propuesta de investigación aplicada al caso de estudio de manera detallada y las etapas a seguir para implementar el modelo de mejora continua Kaizen empleando herramientas de Lean Office en una empresa microfinanciera. Para desarrollar la metodología que nos permita implementar la filosofía Lean Office en el caso de estudio, se adaptará la literatura revisada en “Lean manufacturing: la evidencia de una necesidad” a la realidad de la organización.

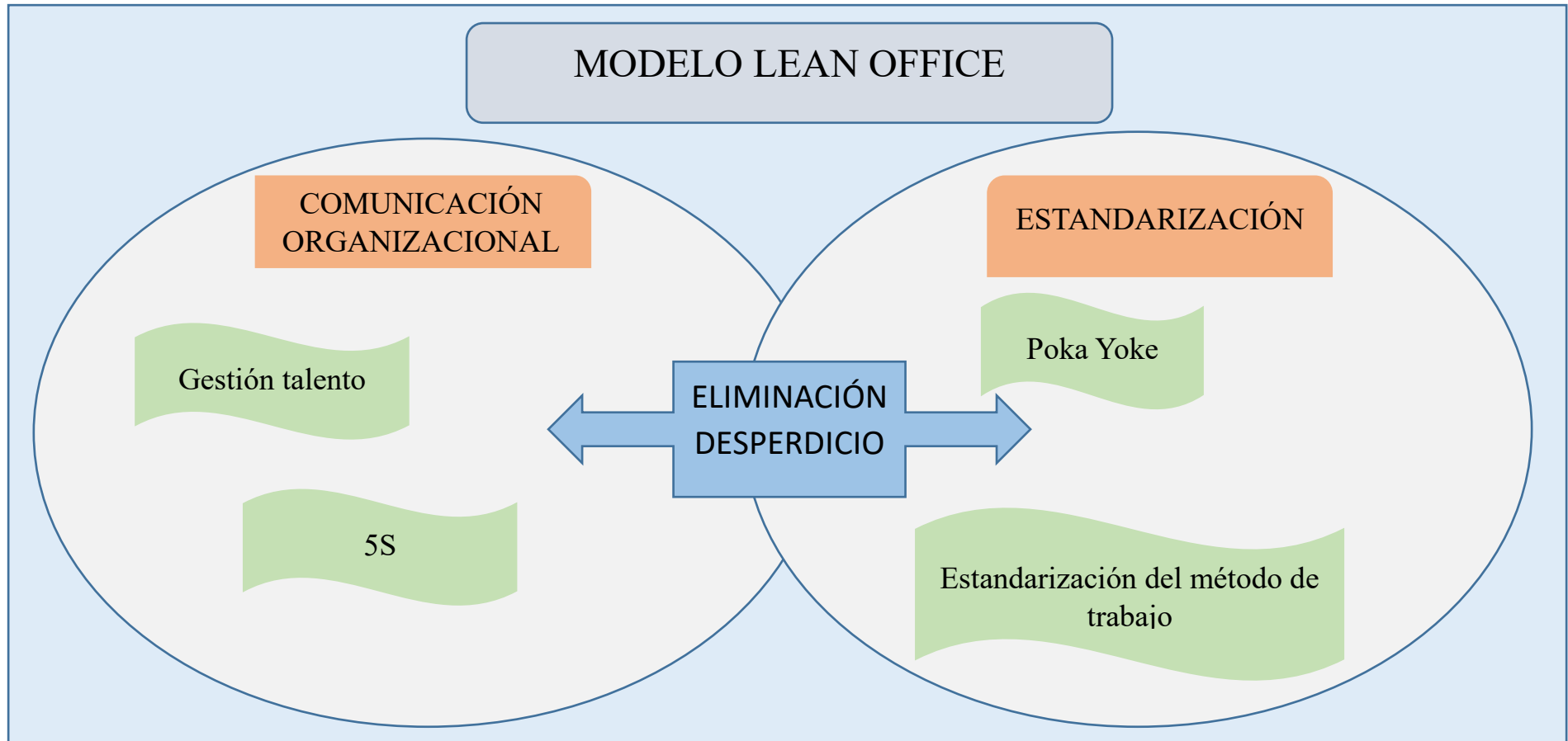
Figura 58 Implementación de Lean Office.



Fuente: Elaboración propia

4.3.1 Modelo de solución propuesto

Figura 59 Diseño del modelo propuesto.



Fuente: Elaboración propia

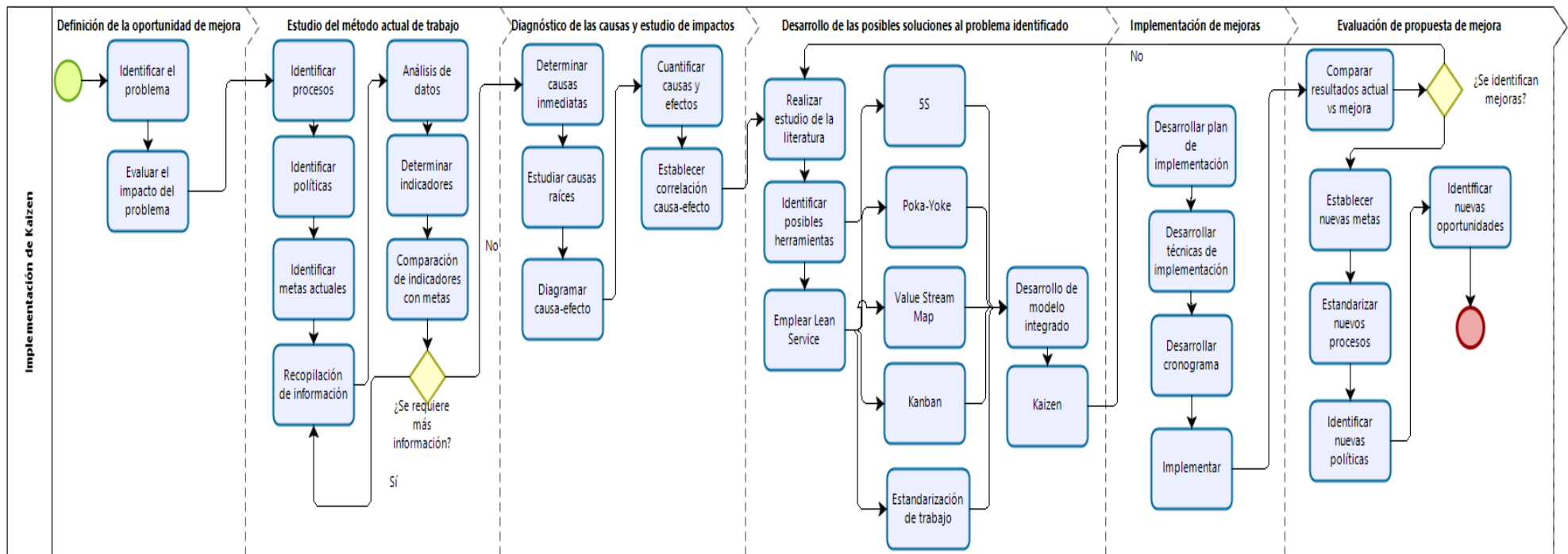
El diseño del modelo propuesto se basa en el modelo de mejora continua Kaizen empleando las herramientas de Lean Office, enfocándose en la mejora de los procesos administrativos, planificación y personal. La propuesta parte de la disposición de los colaboradores de la organización para implementar este nuevo sistema de trabajo, a través de la gestión del talento para identificar las competencias del personal que participa directa e indirectamente en el proceso de compra y de tal manera sea posible el desarrollo de equipos Lean. La aplicación de la herramienta 5S servirá para mejorar el ordenamiento y clasificación de los documentos necesarios para el proceso de compras, entre los cuales tenemos: los registros del proveedor en el sistema, los requerimientos de información, las propuestas económicas, las órdenes de compras, entre otros. La aplicación de las herramientas Poka-Yoke para desarrollar formatos que reduzcan la posibilidad de transferir información equivocada de una etapa del proceso de compras a otra. La estandarización del método de trabajo servirá para capacitar a los equipos Lean al nuevo método de trabajo aplicando las herramientas previamente mencionadas dentro de los procesos de la organización.

4.3.2 Lean Office

Caso de éxito: “Improving processes in a postgraduate office of a university through lean office tools” (Magalhães et al., 2019)

A través de esta metodología, se identificarán las etapas a realizar para el desarrollo de la mejora continua en el proceso de compras, usando las herramientas de Lean Office

Figura 60 Flujoograma de Lean Office



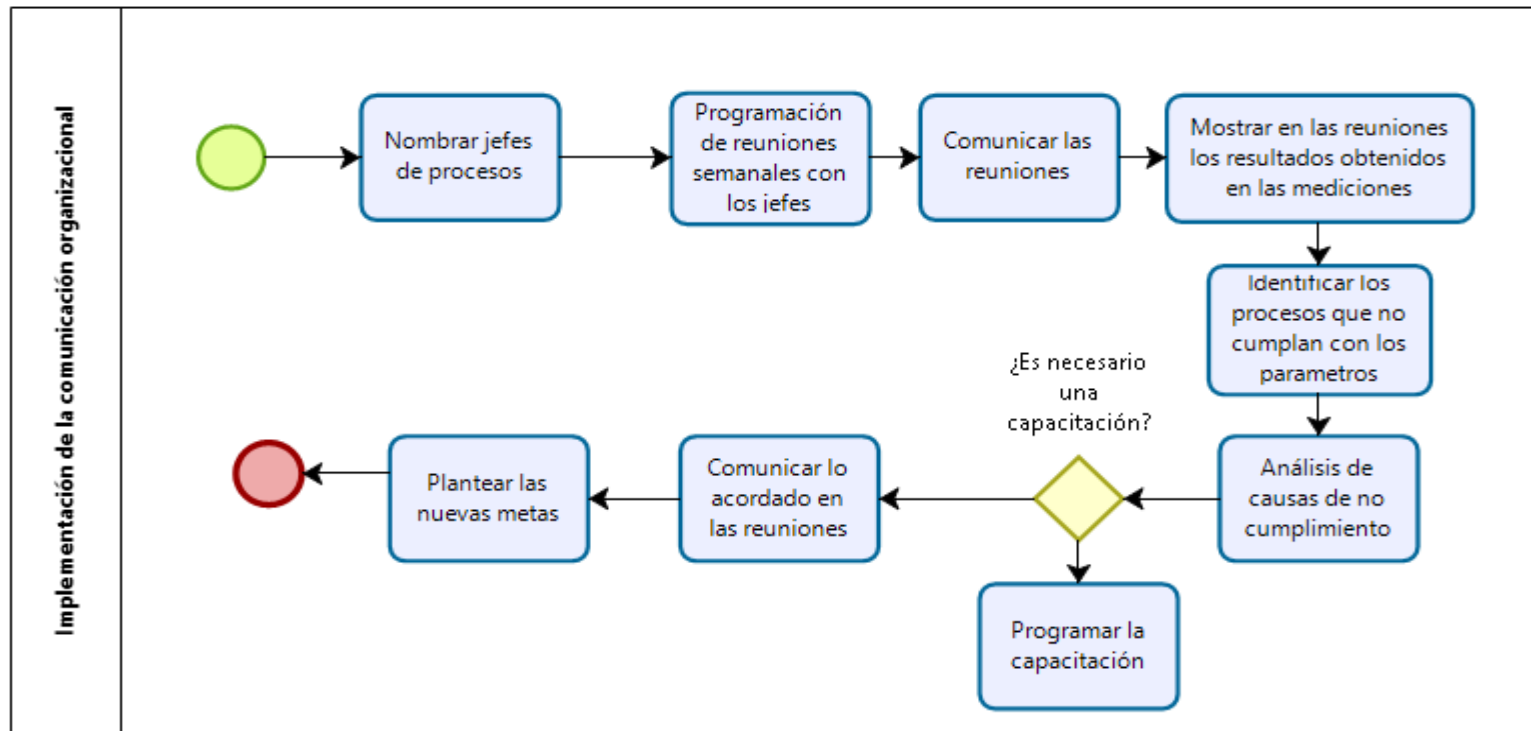
Fuente: Elaboración propia adaptado de “Improving processes in a postgraduate office of a university through lean office tools” (Magalhães et al., 2019)

4.3.3 Comunicación organizacional

Caso de éxito: “Information management in lean office deployment contexts” (Freitas & Freitas, 2020)

En esta fase, se presenta el flujograma representando los pasos a seguir para la implementación de comunicación organizacional involucrando a todos los interesados del proyecto.

Figura 61 Flujograma de Comunicación Organizacional



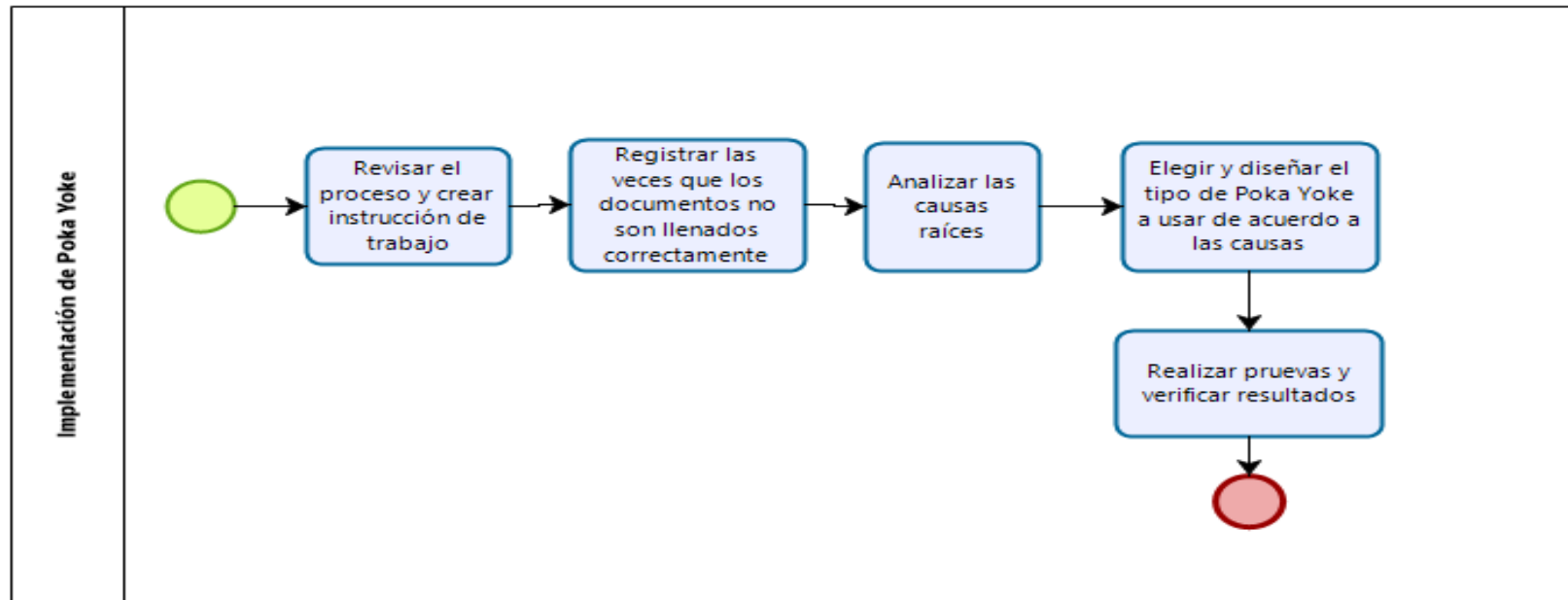
Fuente: Elaboración propia adaptado de “Information management in lean office deployment contexts” (Freitas & Freitas, 2020)

4.3.4 Poka – Yoke

Caso de éxito: “Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company” (Monteiro et al., 2017)

En esta etapa se presentan los procedimientos que se deben seguir para poder dar paso a la aplicación de la herramienta Poka Yoke, la cual tiene como principal objetivo el prevenir una falla dentro del proceso.

Figura 62 Flujoograma de Poka - Yoke

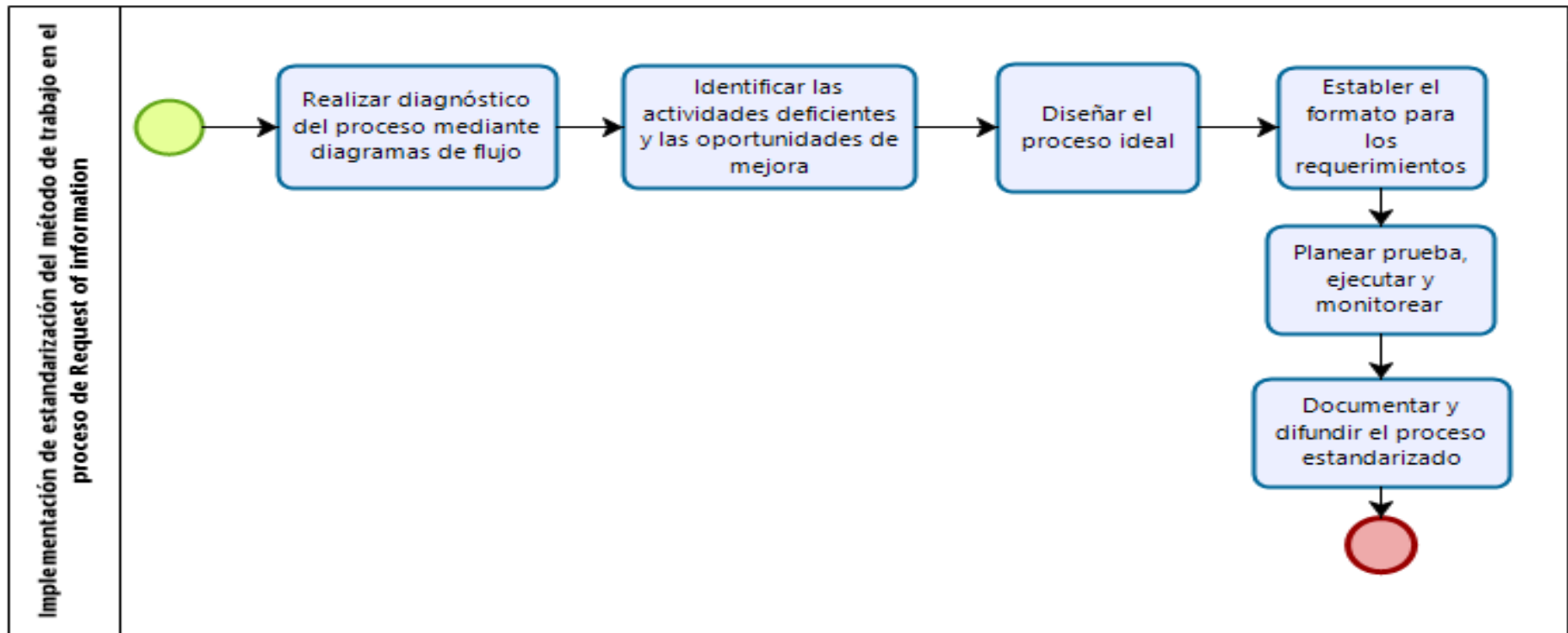


Fuente: Elaboración propia adaptado de “Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company” (Monteiro et al., 2017)

4.3.5 Estandarización del método de trabajo

Caso de éxito: “Standardizing delivery processes to support service transformation: A case of a multinational manufacturing firm” (Rondini et al., 2018)

Figura 63 Flujoograma de estandarización del método de trabajo



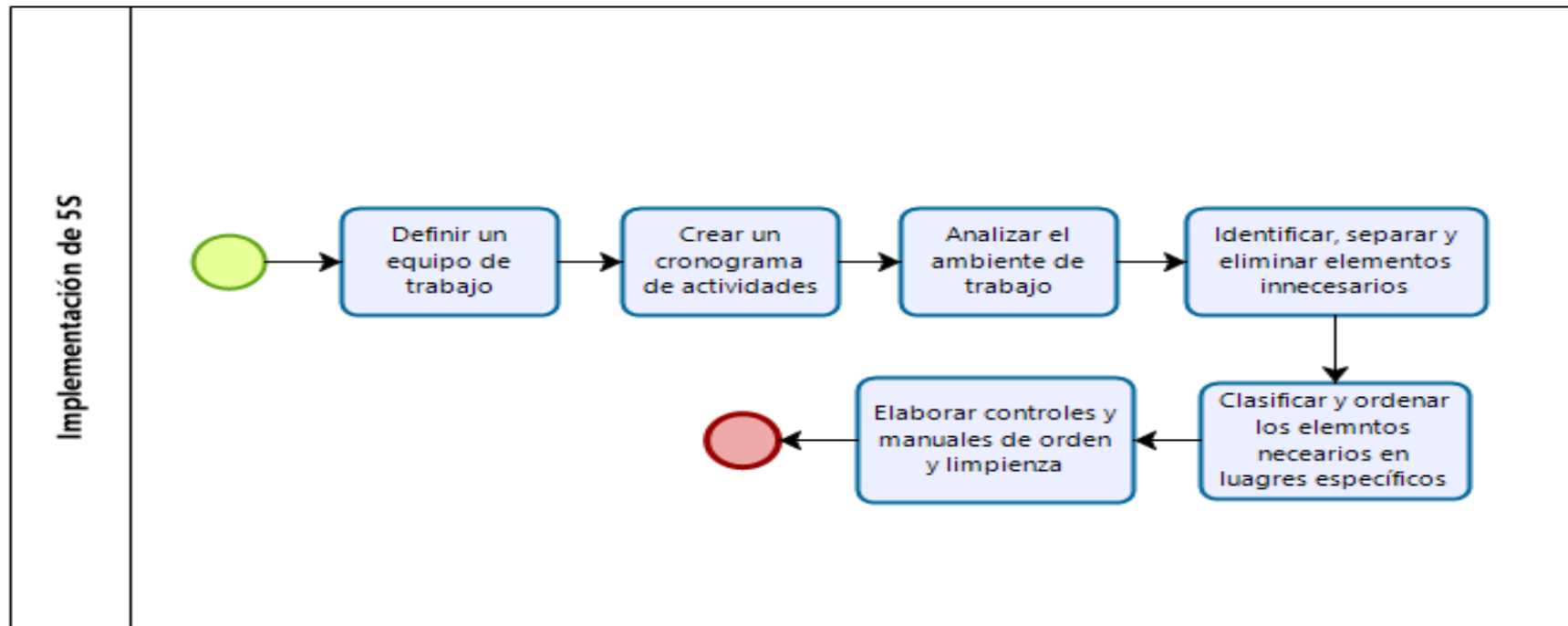
Fuente: Elaboración propia adaptado de “Standardizing delivery processes to support service transformation: A case of a multinational manufacturing firm” (Rondini et al., 2018)

4.3.6 5S

Caso de éxito: “Case study concerning 5S method impact in an automotive Company” (Veres et al., 2018)

La herramienta 5S será aplicada en el todo el departamento de compras, ya que con la ayuda de esta metodología se logrará que el ambiente de trabajo tenga las condiciones esenciales para la realización de las actividades diarias.

Figura 64 Flujoograma de 5S



Fuente: Elaboración propia adaptado de “Case study concerning 5S method impact in an automotive Company” (Veres et al., 2018)

4.4 Benchmarking

El presente cuadro comparativo permite observar los artículos utilizados para identificar las herramientas de Lean office que ayudarán a eliminar las mudas que se presentan en el proceso de compras de la empresa microfinanciera Mibanco.

Tabla 58 Comparativo de herramientas

Autores del artículo	Retrasos	Sobreprocesos	Comunicación no clara
Monteiro, Alves & Carvalho, 2017	5S		POKA YOKE
Veres, Marian, Moica & Al-Akel, 2018	5S	Estandarización del método de trabajo	Estandarización del método de trabajo
Rondini, Pezzotta, Cavalieri, Ouertani, & Pirola, 2018	Estandarización del método de trabajo		Estandarización del método de trabajo

Fuente: Elaboración propia adaptado de “Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company”, “Case study concerning 5S method impact in an automotive Company” y “Standardizing delivery processes to support service transformation: A case of a multinational manufacturing firm” (Monteiro et al., 2017; Rondini et al., 2018; Veres et al., 2018)

4.5 Plan de implementación

4.5.1 Comunicación organizacional

Tabla 59 5 porqué de Comunicación Organizacional

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL
Mibanco – Banco de la Microempresa S.A.

Promover orden y limpieza en la oficina y en las bases digitales en el departamento de Compras					
Actividades	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Por qué?
Nombrar responsables de procesos	Jefe del área/ Equipo del proyecto	02/10/2019 – 03/10/2019	Designar responsables que llevaran a cabo la implementación	En cada proceso de compras	Monitorear los procesos
Programar reuniones	Responsable de área/ Equipo del proyecto	03/10/2019 – 04/10/2019	Deberán programarse reuniones semanales	Departamento administrativo	Permite organizar de manera adecuada los planeas
Comunicar las reuniones	Jefe del proceso	5/10/2019 – 5/10/2019	Comunicar a todos los involucrados	Departamento de compras	Permite tener una visión general de los planes del área
Compartir los resultados de las reuniones	Jefe del área	06/10/2019 – 06/10/2019	Cada responsable monitorea los indicadores de sus procesos e informarlos	Área administrativa	Permite conocer si se están cumpliendo con las metas establecidas
Analizar los procesos que no cumplen indicadores	Gerente del área/ Jefe del proceso	06/10/2019 – 06/10/2019	Estudiar porque los procesos no están cumpliendo	En los procesos de compras	Permite conocer la causa raíz del incumplimiento

Fuente: Elaboración propia

4.5.2 Plan de implementación de 5S

Tabla 60 5 porqués de 5S

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S					
Mibanco – Banco de la Microempresa S.A.					
Promover orden y limpieza en la oficina y en las bases digitales en el departamento de Compras					
Actividades	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Por qué?
Definir un equipo de trabajo	Responsable del área/ Equipo del proyecto	10/10/2019 – 11/10/2019	Designar responsables que llevaran a cabo la implementación	Departamento de compras	Permite que el equipo pueda trabajar en conjunto y ordenadamente.

Crear cronograma de actividades	Responsable de la actividad/ Equipo del proyecto	11/10/2019 – 12/10/2019	Definir las actividades y las metas de tiempo en la que deben cumplirse	Departamento de compras	Permite que el equipo conozca las pautas para la implementación
Analizar el ambiente de trabajo y bases digitales	Responsable de la actividad/ Equipo del proyecto	13/10/2019 – 15/10/2019	Inspección visual del ambiente de trabajo y de las carpetas compartidas	Departamento de compras	Tener una visión general del área a mejorar
Identificar, separar y eliminar elementos innecesarios	Responsable de la actividad/ Equipo de proyecto	16/10/2019 – 18/10/2019	Inspeccionar cada uno de los elementos y hacer la selección de estos de acuerdo con la importancia.	Departamento de compras	Permite conocer que elementos agregan valor y cuáles no tienen función primordial.
Clasificar y ordenar elementos importantes en lugares específicos	Responsable de la actividad/ Equipo de proyecto	19/10/2019 – 20/10/2019	Determinar espacios libres en el área de trabajo y la carpetas compartidas, y ordenarlo los elementos de acuerdo con la proximidad de quién los va a utilizar	Departamento de compras	Tener el ambiente de trabajo ordenado y conocer con mayor exactitud donde se encuentran los elementos a utilizar
Elaborar controles y manuales de limpieza	Responsable del departamento/ Equipo del proyecto	20/10/2019 – 22/10/2019	Documentar los controles y procedimientos de limpieza	Departamento de compras	Las personas dentro del área deberán cumplir con las reglas establecidas

Fuente: Elaboración propia

4.5.3 Plan de implementación de Poka – Yoke

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN POKA YOKE					
Mibanco – Banco de la Microempresa S.A.					
Prevenir errores al momento de llenar los documentos de RFI y RQ					
Actividades	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Por qué?
Revisar el proceso y crear instrucciones de trabajo	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	23/10/2019 – 25/10/2019	Inspeccionar el método de trabajo actual y documentar cómo debe ser el proceso ideal	Departamento de compras	Permite tener una visión de cómo se realiza el proceso y por qué los documentos son mal llenados

Registro de los documentos que no fueron llenados correctamente	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	27/10/2019 – 30/10/2019	Llevar una cuantificación de las veces que los documentos fueron mal llenados y registrarlos en una base de datos	Departamento de compras	Permite conocer la frecuencia con la que se presentan errores al momento de completar los formatos
Analizar las causas raíces	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	2/11/2019/2019 – 3/11/2019	Realizar un análisis de las potenciales causas mediante herramientas	En los documentos RFI Y RQ	Conocer los motivos que originan que los documentos presenten errores
Elegir y diseñar el tipo de Poka Yoke	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	4/11/2019 – 7/11/2019	Elaborar un diseño que permite que no se comentan errores en el llenado de la documentación	En los documentos RFI Y RQ	Evitar que se comentan errores al momento de llenar la documentación
Realizar pruebas y analizar resultados	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	9/11/2019 – 12/11/2019	Realizar evaluaciones en un periodo de tiempo si se tienen la misma frecuencia de documentos mal llenados.	En los documentos RFI Y RQ	Conocer si el diseño implementado evita o reduce la frecuencia en la que los documentos son mal llenados.
Revisar el proceso y crear instrucciones de trabajo	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	23/10/2019 – 25/10/2019	Inspeccionar el método de trabajo actual y documentar cómo debe ser el proceso ideal	Departamento de compras	Permite tener una visión de cómo se realiza el proceso y por qué los documentos son mal llenados

Fuente: Elaboración propia

4.5.4 Plan de implementación de estandarización del método de trabajo

IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN DEL MÉTODO DEL TRABAJO					
Mibanco – Banco de la Microempresa S.A.					
Disminuir los tiempos de ejecución documentario					
ACTIVIDADES	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Por qué?

Realizar diagnóstico del proceso	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	7/12/2019 – 12/12/2019	Analizar y documentar el proceso actual mediante diagramas de flujo	Departamento de compras	Determinar la situación actual del proceso
Identificar actividades deficiente y oportunidades de mejora	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	13/12/2019 – 15/12/2019	De acuerdo con indicadores determinar que procesos son deficientes	Departamento de compras	Identificar en que actividades se puede aplicar oportunidad de mejora
Diseño del proceso ideal	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	17/12/2019 – 20/12/2019	Determinar cómo deberían de ser cada una de las actividades	Departamento de compras	Tener un marco de método de trabajo
Establecer formatos de documentos estandarizados	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	21/12/2019 – 23/12/2019	Diseñar los formatos estandarizados con los que se trabajaran	Departamento de compras	Todos los documentos sigan el mismo formato
Documentar y difundir proceso estandarizado	Responsable del proceso/ Equipo de proyecto	27/12/2019 – 30/12/2019	Establecer de manera escrita las actividades estandarizadas y difundirla entre todos los participantes	Departamento de compras	El proceso quedará establecido a futuro, de manera que los trabajadores actuales y futuros sigan con el proceso estandarizado

Fuente: Elaboración propia

4.6 Desarrollo de la propuesta

Para el desarrollo de la propuesta previamente descrita en los puntos anteriores, se emplearán las herramientas según como han sido descritas en el plan de implementación. Los resultados de la implementación de cada una de las herramientas del modelo serán teóricos y se definirán los indicadores de evaluación del proyecto para determinar su éxito o fracaso.

4.6.1 Implementación Comunicación Organizacional

Para dar inicio con la implementación de la comunicación organizacional, es importante definir los temas que se trataran en esta parte, los cuales deben incluir:

- a) Establecer los indicadores de cada proceso y analizarlos periódicamente.
- b) Evaluar la eficiencia de los procesos
- c) Evaluar la eficiencia del personal de compras
- d) Evaluar los desperdicios de papelería de los procesos administrativos de compras

Las reuniones deberán realizarse todos los viernes a las 5:00 p.m. y es necesario contar con la presencia de las siguientes personas:

- Jefe de la Gerencia de Administración
- Jefe del departamento de Logística
- Supervisor del proceso de compras
- Los compradores del departamento de logística
- Responsables del resto de departamentos de la Gerencia de Administración

En las reuniones se deberá mostrar el tablero de Control de indicadores del área de la Gerencia de Administración, para ver cómo se encuentran los indicadores de la gerencia. Este tablero se realiza con la evaluación de cada uno de los procesos del departamento de compras.

Figura 65 Tablero de Control de la Gerencia de Administración

Orden	Descripción	Tipo	Área	Peso	Med	ene-19	feb-19	###	ACUM-19	META	NC 0%	NC 50%	NC 100%	NC 125%	NC 150%
1	Atención de baja - Bienes en desuso	CALIDAD DE SERVICIO	GAFM	5%	%	100%	100%		100%	95%	60%	80%	95%	98%	100%
2	Efectividad de Atención de Casos	CALIDAD DE SERVICIO	GAFM	5%	%	92%	90%		91%	90%	60%	80%	90%	95%	100%
3	Efectividad y Gestión Vehicular	CALIDAD DE SERVICIO	GAFM	5%	%	100%	100%		100%	85%	60%	70%	85%	90%	100%
4	Mantenibilidad	CALIDAD DE SERVICIO	GAFM	10%	%	82%	83%		83%	60%	30%	40%	60%	70%	80%
5	Efectividad de Atención de Misiones	CALIDAD DE SERVICIO	GDSC	5%	%	95%	95%		95%	93%	80%	85%	93%	95%	100%
6	Efectividad de Atención de servicios Generales	CALIDAD DE SERVICIO	GDSC	5%	%	97%	91%		94%	93%	80%	85%	93%	95%	100%
7	Efectividad de Atención de Suministros	CALIDAD DE SERVICIO	GDSC	5%	%	99%	99%		99%	93%	80%	85%	93%	95%	100%
8	Efectividad Distribución Paquetería	CALIDAD DE SERVICIO	LOG	5%	%	94%	91%		92%	92%	84%	88%	92%	96%	100%
9	Efectividad en Compras	CALIDAD DE SERVICIO	LOG	5%	días					29	45	38	29	23	18
10	Efectividad Distribución Valija	CALIDAD DE SERVICIO	LOG	5%	%	98%	93%		95%	94%	88%	91%	94%	97%	100%
11	Gestión de Agencias (Infraestructura)	CALIDAD DE SERVICIO	INFRA	10%	%	0%	0%		0%	100%	76%	88%	100%	110%	120%
12	Índice de Satisfacción Cliente Interno	CALIDAD DE SERVICIO	ADM	35%	%	69%	67%		67%	68%					
13	Ejecución de Altas	EFICIENCIA	GAFM	10%	%	100%	100%		100%	95%	60%	80%	96%	98%	100%
14	Ecoeficiencia	EFICIENCIA	GDSC	20%	%	125%	78%		102%	100%	25%	50%	100%	125%	150%
15	Gestión Integral de Seguros	EFICIENCIA	GAFM	10%	%	100%	100%		100%	95%	60%	80%	95%	98%	100%
16	Efectividad Negociación (Renovación Alq)	EFICIENCIA	INFRA	20%	%	6%	6%		6%	30%	50%	40%	30%	20%	10%
17	Ahorro en compras	EFICIENCIA	LOG	30%	%	19%	31%		22%	10%	3%	5%	10%	12%	15%
18	Ocupabilidad de Almacén - Rotación Stock	EFICIENCIA	LOG	10%	%	69%	80%		75%	90%	100%	98%	95%	93%	90%
19	Efectividad Operativa - Rendición de anticipos	PROCESOS	INFRA	10%	%	94%	89%		92%	92%	75%	85%	92%	97%	100%
20	Gestión de Contratos	PROCESOS	LOG	10%	días	4	16		16	30	50	40	30	20	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61 As Is VS To Be

Indicador	AS – IS	TO BE
Reuniones del equipo	No se realizan	Realizarse una vez a la semana

Fuente: Elaboración propia

4.6.2 Implementación 5S

La herramienta 5S será empleada en la causa raíz falta de clasificación y orden de documentos con la finalidad de generar un sistema donde se encuentren clasificados todos los documentos necesarios que son empleados en el proceso de compras y que, a su vez, se reduzcan la cantidad de documentos con información imprecisa, innecesaria e inexacta para reducir la cantidad de retrasos.

- Desarrollo de la primera S: Clasificar

La primera S está enfocada en la clasificación de los documentos usados en el proceso de compras, tiene como objetivo identificar los documentos necesarios para el proceso de compras y descartar aquellos documentos que no son necesarios en el proceso.

Para empezar, se estudió a detalle cada una de las fases del proceso de compra, las entradas necesarias para que el proceso pueda continuar satisfactoriamente, las salidas esperadas de cada fase del proceso para que el flujo no tenga retrasos y, de la misma manera, los desperdicios generados.

Para la recolección de la información, se realizó un trabajo de campo junto con el personal del proceso de compras y los demás involucrados del proceso, analizando los documentos empleados por cada uno de ellos.

Tabla 62 Organización de los documentos de compra

EMPRESA MICROFINANCIERA						
FICHA DE ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS						
PERSONAL	DOCUMENTACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN			
			SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Cliente interno	Estimación del costo	1		x		
	Justificación de la cantidad	2		x		
	Request for Information	3	x			
	Datos de la planificación	1			x	
	Presentación ante el comité	2	x			
Comprador	Propuesta técnica-económica	4	x			
	Ficha de negociación	1				x
	Presupuesto de compra	1	x			
	Cotización inicial	2	x			
Miembros del comité de eficiencia	Cotización aprobada	1	x			
	Acta de comité	1	x			
	Presupuesto por aprobar	1	x			
Gestor presupuestal	Cotización ajustada	2	x			
	Ficha de negociación	1				x
	Justificación de la cantidad	2			x	
	Datos de la planificación	1			x	

Fuente: Elaboración propia

Al emplear la ficha de organización de documentos, podemos determinar aquellos documentos que no son necesarios en el proceso de compras, y por lo tanto dichos documentos deberán ser desechados o reubicados. Para determinar el tipo de desperdicio documentario, se procederá a mostrar el formato de tarjeta roja para el caso de estudio.

Tabla 63 Formato de tarjeta roja

TARJETA ROJA	
Nombre del artículo	
Categoría	1. Artículos de papelería 5. Inmobiliario

	2. Artículos de escritura	6. Accesorios de oficina	
	3. Dispositivos electrónicos	7. Otros	
	4. Artículos de escritorio		
Detalles del documento	Fecha de creación:	Localización:	
	Cantidad:	Unidad de medida:	Valor S/.
Razón	1. No se necesita	4. Material de desperdicio	
	2. Defectuoso	5. Uso desconocido	
	3. No se necesita pronto	6. Otro	
Proceso	Elaborada por:	Departamento o sección	
Forma de desecho	1. Tirar	4. Mover a otra área:	
	2. Vender	5. Otros	
	3. Regresar a almacén	Fecha de desecho:	
Firma autorización			

Fuente: Elaboración propia

Con el formato de tarjeta roja, la organización podrá evidenciar aquellos documentos que han sido descartados durante el proceso de compras debido a que no suman valor. Además, se podrá apreciar en qué etapa del proceso ha sido generado el documento eliminado.

Además, el formato de tarjeta roja sirve para organizar los artículos que se encuentran en las oficinas de la organización, con la finalidad de reducir los desperdicios y crear un mejor ambiente laboral.

- Desarrollo de la segunda S: Organizar

Una vez clasificados los documentos en el proceso de compra, se procede a organizarlos dependiendo de la actividad del proceso en la que serán necesarias.

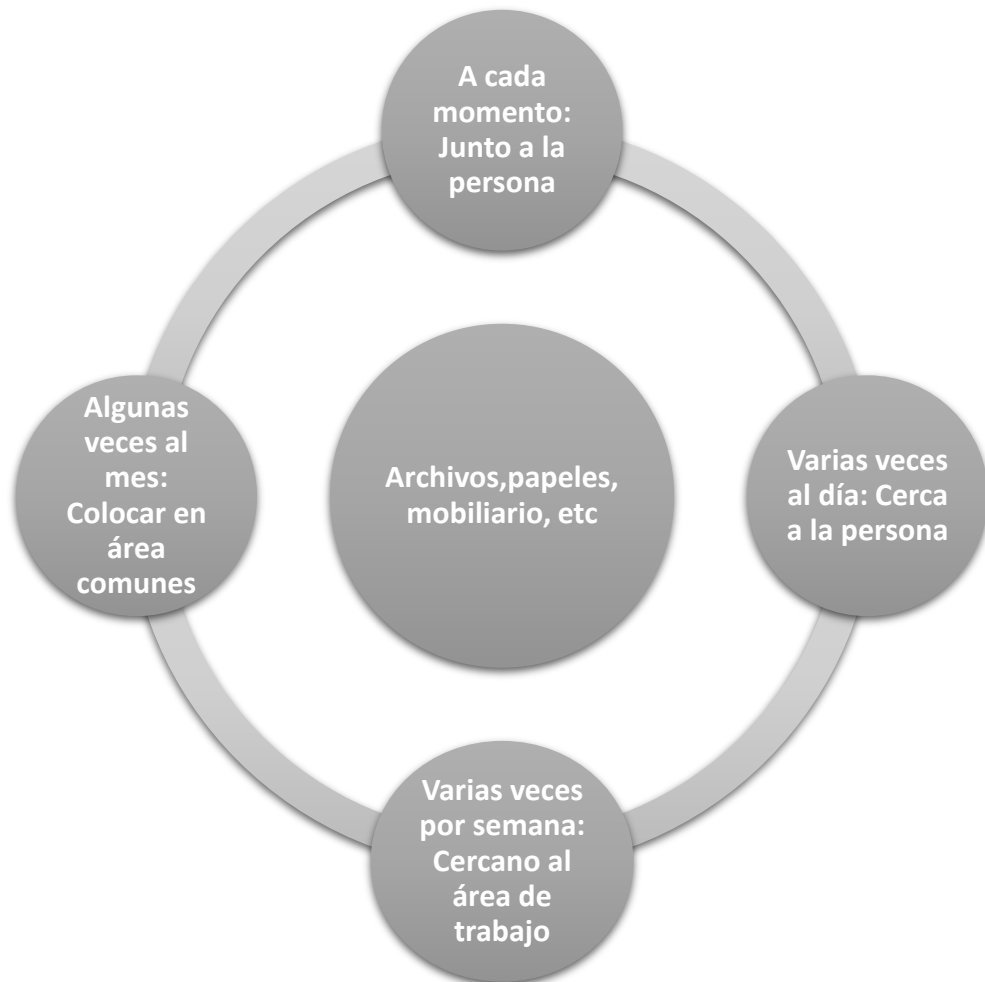
Tabla 64 Identificación de documentos necesarios en cada actividad del proceso

IDENTIFICAR ELEMENTOS NECESARIOS EN CADA ACTIVIDAD				
Trabajador	Puesto de trabajo	Nombre del elemento necesario	Posible ubicación	Cantidad necesaria del artículo (UND)
Cliente interno	Unidad orgánica	Request for Information	CC solicitud interna	1
Cliente interno	Unidad orgánica	Presentación ante el comité	CC requerimiento	1
Cliente interno	Unidad orgánica	Request in EBS	CC compra por unidad	1
Comprador	Departamento de compras	Propuesta técnico-económica	CC requerimiento	3
Comprador	Departamento de compras	Presupuesto de compra	CC requerimiento	1
Comprador	Departamento de compras	Orden de compra	CC compra por unidad	1
Comprador	Departamento de compras	Cotización inicial	CC solicitud interna	1
Miembros del comité de eficiencia	Departamento de finanzas	Cotización aprobada	CC solicitud interna	1
Miembros del comité de eficiencia	Departamento de finanzas	Acta del comité de eficiencia	CC requerimiento	1
Miembros del comité de eficiencia	Departamento de finanzas	Presupuesto por aprobar	CC solicitud interna	1
Gestor presupuestal	Unidad orgánica	Cotización ajustada	CC solicitud interna	1

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la organización de la oficina, se pueden emplear el mismo formato de matriz para identificar la necesidad de los artículos de oficina, sin embargo, se deberán de tomar las siguientes consideraciones:

Figura 66 Consideración al organizar artículos de oficina



Fuente: Elaboración propia

- Desarrollo de la tercera S: Limpieza

Se planificarán las actividades de limpieza a realizar en las oficinas de la organización. Esto se conseguirá a través de la utilización de un formato de tarjeta amarilla.

Tabla 65 Formato de tarjeta amarilla

TARJETA AMARILLA		
Área:		
Categoría:	1. Agua	5. Otro
	2. Alimentos	
	3. Desperdicios	
	4. Polvo	
Fecha:		
Descripción del problema:		
Soluciones		
Acción correctiva implementada:		
Solución definitiva propuesta:		
Elaborada por:		

Fuente: Elaboración propia

La utilización de la tarjeta amarilla en la planificación de la limpieza de las oficinas permitirá identificar cuantas veces se emplearon correctivo a un mismo tipo de categorías y qué se está haciendo para implementar una solución definitiva.

- Desarrollo de la cuarta S: Estandarizar

En el proceso documentario, será necesario estandarizar los documentos requeridos en el proceso de compras a través de formatos, además, se estandarizarán los nuevos métodos de trabajo, de tal manera que las actividades realizadas en el proceso agreguen valor a la organización.

Tabla 68 Propuesta técnico-económica

Propuesta técnica	
Antecedentes	
Objetivo	
Alcances	
Actividades a desarrollar	
Requerimientos	
Propuesta económica	
Monto	
Forma de pago	
Vigencia de la propuesta	
Inicio y plazo de entrega	
Cumplimiento	
Frustración	
Firmas:	

Fuente: Elaboración propia

3. Los líderes del proceso serán los encargados de realizar el seguimiento y control del cumplimiento de la metodología utilizando matrices de evaluación
4. Los resultados de las evaluaciones de cumplimiento de la metodología 5S deberán ser informados a los dueños de los procesos con la finalidad de apearse al modelo de mejora continua Kaizen

Fuente: Elaboración propia

- Auditorías y evaluación 5S

Para cuantificar el impacto de las herramientas 5S, es necesario realizar una inspección o auditoría. La auditoría debe ser ejecutada anterior y posteriormente a la implementación 5S, para calificar el nivel de mejora que se ha obtenido en los procesos al emplear dicha herramienta Lean según sus criterios: organización, limpieza, estandarización y disciplina.

Para realizarla evaluación de las herramientas 5S, se utilizó la siguiente escala Likert:

Tabla 71 Escalar Likert para calificación 5S

Escala Likert	
Muy malo	1
Malo	3
Regular	5
Bueno	7
Muy bueno	9

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se realizará una evaluación de las 5S entre los colaboradores de las oficinas de la organización. A continuación, se presentará los resultados previos y posteriores a la implementación de 5S.

Tabla 72 Evaluación 5S en las oficinas

Inspección de las 5s - oficinas			
5s	Criterio	Puntaje inicial	Puntaje final
Clasificación	Control visual de los documentos	3	5
	Tiempos de acceso a documentos	3	7
	Documentos inservibles y/o desactualizados	1	5
	Áreas de trabajo preparadas para el desarrollo de actividades	5	9

	Promedio	3	6.5
Orden	Tiempo de acceso a documentos	1	7
	Tiempos de búsqueda de documentos pasados	1	7
	Repositorio virtual de documentos	3	9
	Modificación no autorizada de documentos	1	5
	Promedio	1.5	7
Limpieza	Documentos actualizados con información puntual	3	7
	Bienestar físico y mental del colaborador	3	9
	Incremento de la productividad	1	7
	Identificación de documentos por actualizar	3	7
	Promedio	2.5	7.5
Estandarización	Incremento de la productividad	1	5
	Conocimiento de los tipos de documentos	1	5
	Estandarización de documentos	1	5
	Tiempos de llenado de documentos	1	3
	Promedio	1	4.5
Disciplina	Conocimiento de los cambios	1	5
	Mejora continua	3	5
	Promedio	2	5

Fuente: Elaboración propia

Para facilitar la interpretación de los resultados de la evaluación 5S, se realizará un cuadro resumen.

Tabla 73 Cuadro resumen de la evaluación por criterios 5S en las oficinas

Inspección 5s - Oficinas	Puntaje inicial	Puntaje final
Clasificación	3	6.5
Orden	1.5	7
Limpieza	2.5	7.5
Estandarización	1	4.5
Disciplina	2	5

Fuente: Elaboración propia

De la evaluación de las herramientas 5S antes y después de la implementación de los cambios, podemos concluir que hubo una mejora significativa en los criterios de Clasificación, Orden y Limpieza; y también existió una leve mejora en los criterios de Estandarización y Disciplina. Esta información podrá ser apreciar en el siguiente diagrama radial.

Figura 67 Auditoria 5S Office en las oficinas



Fuente: Elaboración propia

- Resultados de la implementación

La implementación de las 5S en las bases digitales nos permite clasificar los datos y que estos sean trabajados correctamente en una base de datos, como se muestra a continuación

Tabla 74 Base de datos de compras

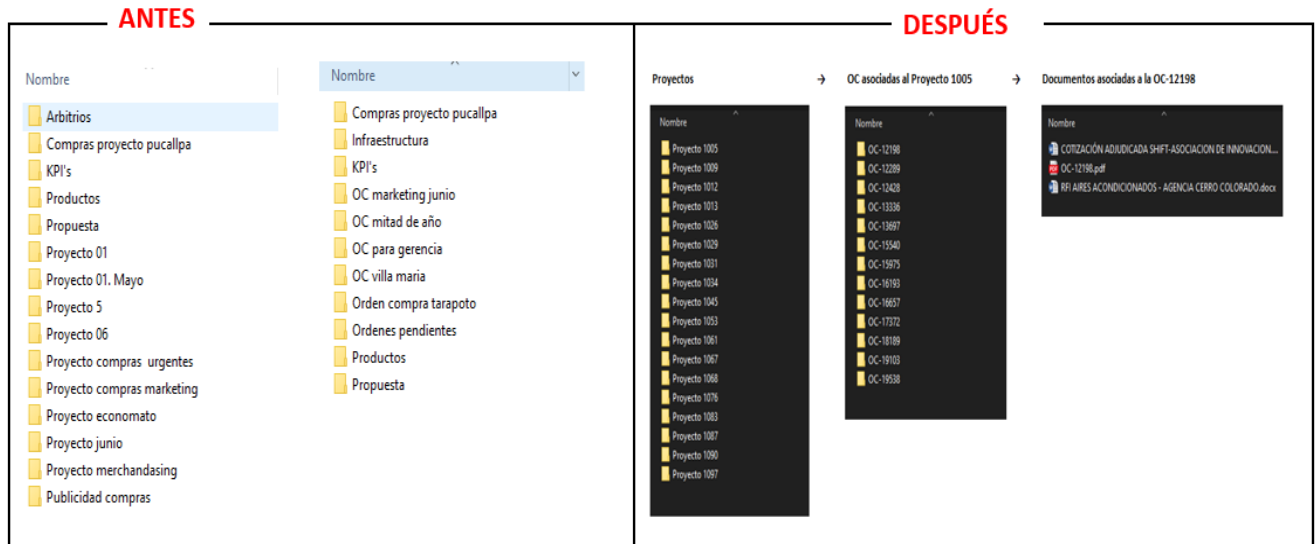
N° RQ	N° Proy	N° OC	Descripción	Estado Aprobación	Fecha Pedido	Proveedor	Divisa	Importe	Soles	Comprador	Estado Cierre
RQ-15198	1076	11856	SERVICIO DE EMISIÓN DE CHEQUES CLASICO	Aprobada	8/01/2020 19:33	ENOTRIA S.A.	USD	10,62 1.18	35,04 9.89	COMPRA DOR 5	Cerrado
RQ-19626	1029	19184	SUMINISTRO E INSTALACIONES	Aprobada	9/04/2021 08:59	CLIMASOCIAL E.I.R.L	PEN	35,05 0.00	35,05 0.00	COMPRA DOR 3	Cerrado
RQ-24460	1090	18933		Incompleto	14/03/2021 10:47		PEN	35,18 7.04	35,18 7.04	COMPRA DOR 7	Cerrado
RQ-23880	1012	19449	Cambio de lona, producción, retiro y mantenimiento paneles- JMT(febrero y marzo)	Aprobada	25/04/2021 16:38	JMT OUTDOORS SERVICIOS CORPORATIVOS EIRL	PEN	35,20 5.44	35,20 5.44	COMPRA DOR 8	Abierto
RQ-18320	1067	16854	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA	Aprobada	18/09/2020 18:27	DIARIOS DE PROVINCIAS EIRL	PEN	35,20 8.93	35,20 8.93	COMPRA DOR 6	Cerrado
RQ-17792	1034	19829	Recurso de Delivery Proyecto UBER - 15 Mayo a 15 Agosto.	Rechazado	20/05/2021 15:17	MICHAEL PAGE INTERNATIONAL PERU S.R.L.	PEN	35,31 8.82	35,31 8.82	COMPRA DOR 11	Abierto
RQ-17471	1068	15795	Servicio de call center 1762 - GSS	Aprobada	30/07/2020 19:26	GLOBAL SALES SOLUTIONS LINE SL SUCURSAL EN PERU	PEN	35,34 6.08	35,34 6.08	COMPRA DOR 8	Cerrado
RQ-22333	1031	19142	TELEFONIA FEBRERO 2019	Aprobada	4/04/2021 16:13	TELEFONICA DEL PERU S.A.A	PEN	35,42 6.28	35,42 6.28	COMPRA DOR 6	Abierto
RQ-17304	1053	14898	HONORARIOS POR CARTERA EXTRAJUDICIAL	En Proceso	15/06/2020 13:04	KOBRANZAS S.A.C.	PEN	35,45 5.08	35,45 5.08	COMPRA DOR 7	Cerrado
RQ-18038	1013	12269	Desarrollo de Aseguramiento de Calidad para Mesa Agil Kasnet Vigencia: 3.5 meses	Aprobada	2/02/2020 09:57	AI INVERSIONES PALO ALTO II S.A.C.	PEN	35,46 0.53	35,46 0.53	COMPRA DOR 2	Cerrado
RQ-16592	1090	12232	Desarrollo de Aseguramiento de Calidad para Mesa Agil Homebanking Vigencia: 3.5 meses	Aprobada	30/01/2020 15:11	AI INVERSIONES PALO ALTO II S.A.C.	PEN	35,46 0.53	35,46 0.53	COMPRA DOR 2	Cerrado

RQ-21188	1045	15086	Desarrollo e Implementación al Proyecto Desgravamen Mensualizado Recurso Project Manager	Rechazado	26/06/2020 09:51	SOFT & NET SOLUTIONS S.A.C.	PE N	35,59 3.23	35,59 3.23	COMPRA DOR 4	Cerrado
RQ-23524	1053	17557	Desarrollo en Mesa Agil de Homebanking	Aprobada	25/10/2020 16:47	AVANTICA TECHNOLOGIES S.A.C.	PE N	35,60 0.00	35,60 0.00	COMPRA DOR 4	Cerrado
RQ-20704	1097	18082	Asesoría Tributaria ESSALUD 2012	Aprobada	19/11/2020 15:21	ERNST & YOUNG ASESORES S.CIVIL DE R. L.	US D	10,80 0.00	35,64 0.00	COMPRA DOR 11	Cerrado
RQ-21329	1061	17918	1. Monitoreo de Agentes Ocupacionales	En Proceso	14/11/2020 14:53	MGC INGENIERIA Y SERVICIOS S.A.C - MGC S.A.C	PE N	35,66 0.00	35,66 0.00	COMPRA DOR 7	Abierto
RQ-20777	1005	13336	SERVICIO CARGO FIJO MES DE FEBRERO	Aprobada	3/04/2020 13:03	CORPORACION DE SERVICIOS GR S.A.	PE N	35,66 8.00	35,66 8.00	COMPRA DOR 13	Cerrado
RQ-20625	1026	17339	SERVICIO DE ALIMENTACION Y ALOJAMIENTO	Aprobada	15/10/2020 16:56	LE SHENG INVERSIONES S.A.C.	PE N	35,72 4.02	35,72 4.02	COMPRA DOR 6	Cerrado
RQ-18271	1009	17386	Implementación de Homebanking Fase 5.0 en modalidad ágil - Setiembre (190 horas)	Aprobada	16/10/2020 11:54	MANENTIA SOFTWARE S.A.	US D	10,83 0.00	35,73 9.00	COMPRA DOR 4	Cerrado
RQ-16174	1087	12628	Coordinador Proyecto URPI - Gestión	En Proceso	21/02/2020 14:42	MICHAEL PAGE INTERNATIONAL PERU S.R.L.	PE N	35,84 2.79	35,84 2.79	COMPRA DOR 8	Abierto
RQ-18076	1083	15592	Pauta Effie El Comercio	Requiere Nueva Aprobación	17/07/2020 21:30	EMPRESA EDITORA EL COMERCIO S.A.	PE N	35,86 4.97	35,86 4.97	COMPRA DOR 8	Cerrado

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, las carpetas compartidas quedan organizadas según los proyectos, cada proyecto está comprendido por diversas órdenes de compras, y en dichas carpetas se encuentran los documentos necesarios para su generación, así como el formato de OC. La organización puede apreciarse en la siguiente figura:

Figura 68 Organización de carpetas compartidas



Fuente: Elaboración propia

La aplicación de herramientas como tarjetas rojas, tarjetas amarillas y políticas de limpieza generan un orden en el área de trabajo del departamento de compras, como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 69 Situación de las oficinas antes y después de las 5S



Fuente: Elaboración propia

Previo a la implementación de la herramienta 5S, se realizaron capacitaciones a los operarios sobre los pasos a seguir y los beneficios que traerá consigo el programa 5S, en las capacitaciones se entregaron los formatos (Anexo IV)

Figura 70 Capacitación 5S primera fecha



Fuente: Elaboración propia

Figura 71 Capacitación 5S segunda fecha



Fuente: Elaboración propia

- Indicadores AS – IS / TO BE:

Se evaluará el rendimiento de la herramienta 5S durante la implementación del proyecto en las causas mencionadas en el árbol de problemas y evaluadas.

Tabla 75 AS - IS vs. TO BE 5S

Causa	Indicador	AS – IS	TO BE	Mejora
Retrasos en renovación de contratos	Contratos pendientes de renovación	47.18%	15%	68%
	Días de atrasos promedio en renovación de contratos	24	5	79%
Retrasos en aprobación de RQ	Tiempo promedio de aprobación de RQ	5	2	60%
Excesivas aprobaciones	Aprobación promedio por RQ	4	2	50%

Fuente: Elaboración propia

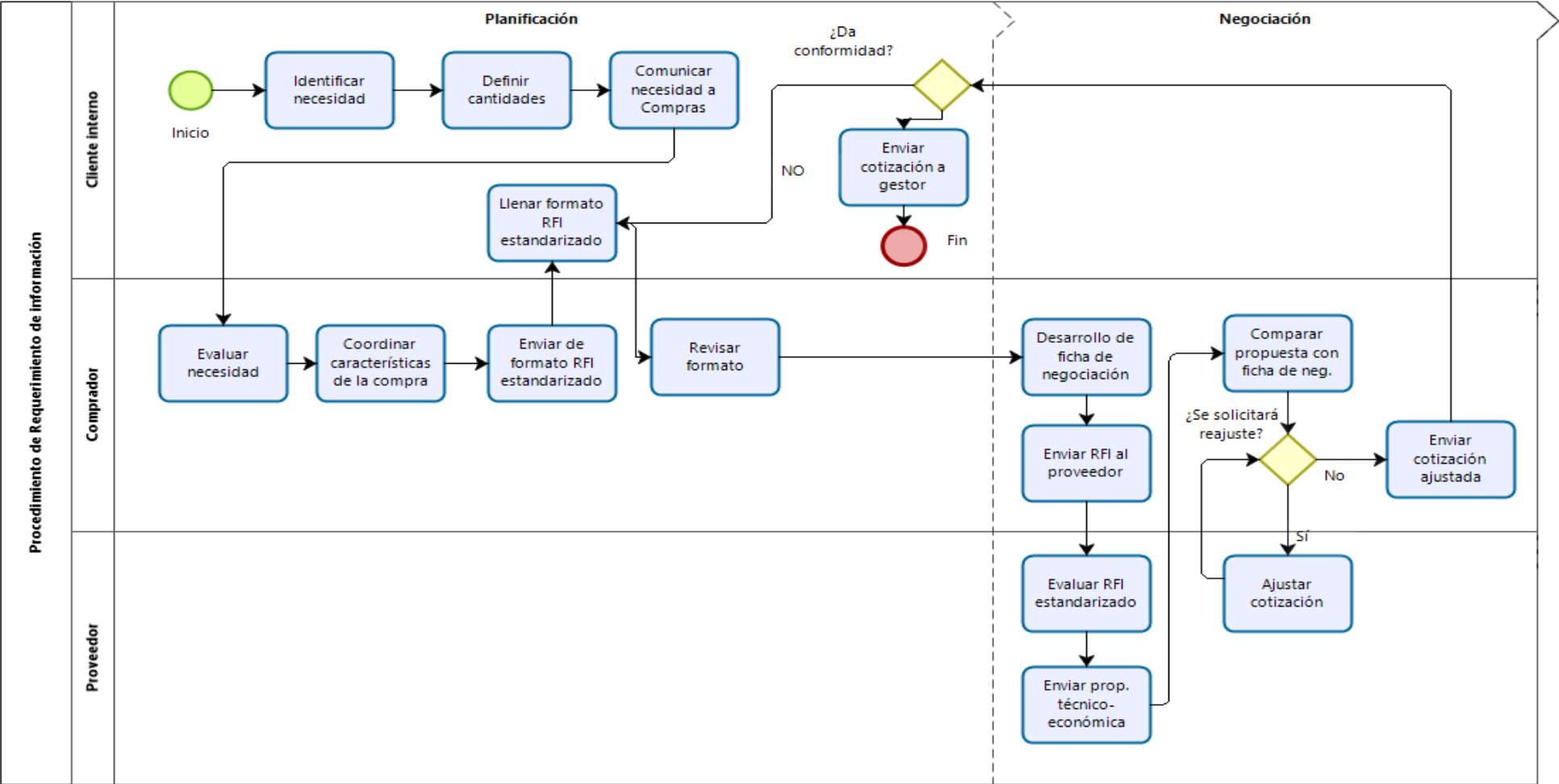
4.6.3 Implementación de método de estandarización de trabajo

En el inciso de implementación de 5S se establecieron los nuevos formatos estandarizados de RFI, cotización, propuesta técnica-económica, RQ y OC que serán aplicados en el proceso de compra. A continuación, se procederá a definir las nuevas actividades estandarizadas que reemplazarán al viejo flujo de compras de la organización.

En el antiguo flujo de compras, se daba la posibilidad a que mucha información pasará de una etapa del proceso a otra, esto fundamentalmente generaba reprocesos, ya que la información debía ser enviada a la etapa donde ocurrió el error en la comunicación para solicitar el levantamiento de las observaciones y que dicha información vuelva al flujo.

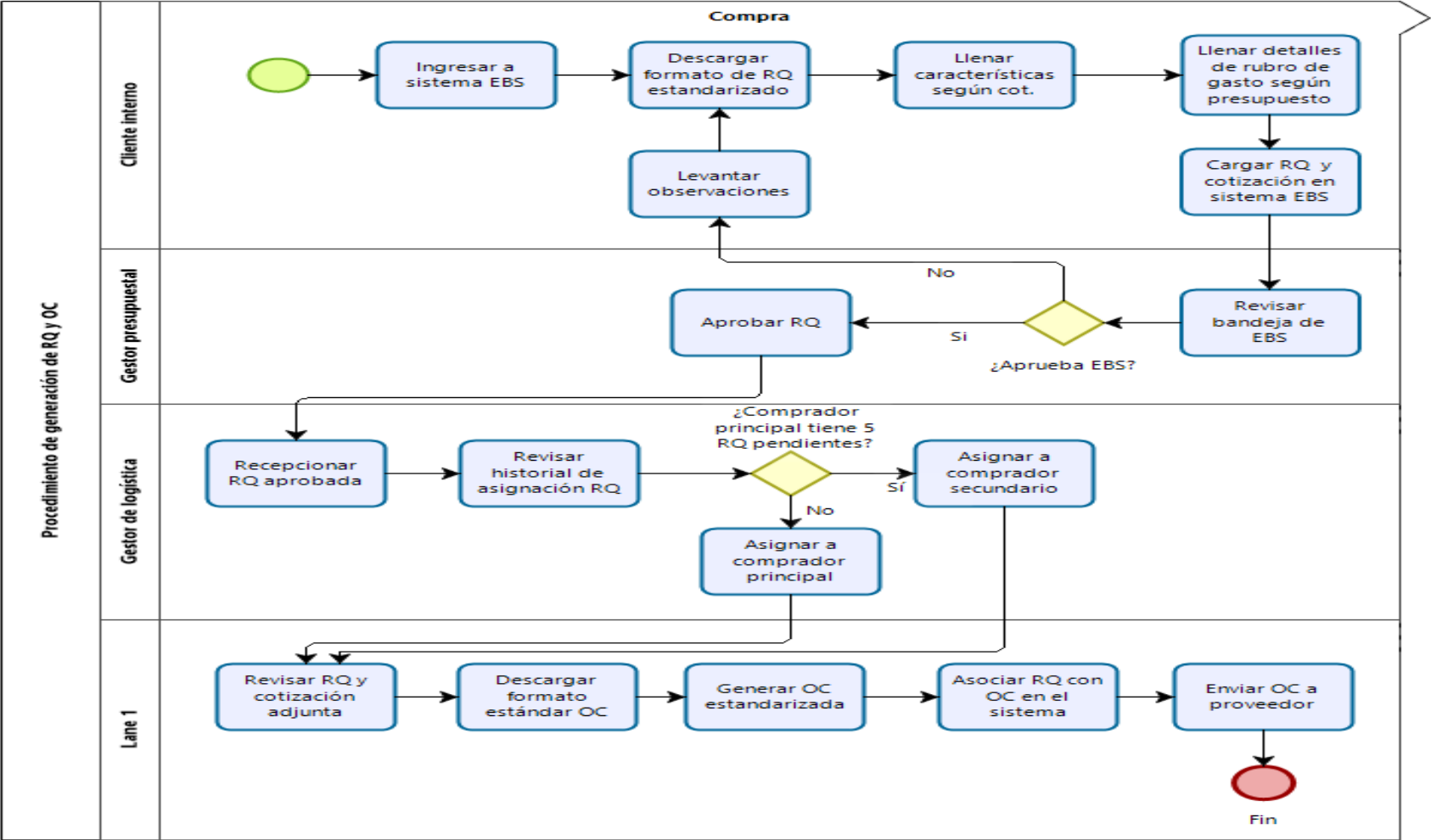
Estos reprocesos generaban que las adjudicaciones de los bienes y servicios se retrasen, ya que la información enviada era fundamental para el éxito de las negociaciones. Es por esto por lo que se busca con el nuevo flujo del proceso de compras reducir la posibilidad de que información errónea se traslade de una etapa a otra del proceso, evitando horas pérdidas, sobrecostos operativos, retrasos en la adjudicaciones e insatisfacción del cliente interno.

Figura 72 Procedimiento de requerimiento de información y cotizaciones



Fuente: Elaboración propia

Figura 73 Procedimiento de generación de RQ y OC



Fuente: Elaboración propia

Las nuevas actividades para realizar en cada una de las etapas del nuevo proceso de compras han sido definidas en los gráficos previos. Además de dar a conocer los nuevos flujogramas, se han establecido los tiempos óptimos en cada una de las actividades.

Tabla 76 Actividades estandarizadas

Actividad	Estandarizado
Tiempo para generar OC desde creación RQ	4 horas
Días de asignación de RQ	2 días
Tiempo de procesamiento de RQ	1 hora y 30 minutos
Tiempo de aprobación de RQ	2 días
Aprobaciones por RQ	2 aprobaciones
Correcciones en RQ	1 corrección por RQ

Fuente: Elaboración propia

Para garantizar el cumplimiento de los nuevos procesos estandarizados del flujo de compra, se elaborarán una serie de políticas a cumplir por cada una de las partes involucradas.

Tabla 77 Políticas de estandarización

Políticas de cumplimiento del proceso estandarizado de compras
1. El requerimiento por información debe ser realizado en los formatos estandarizados y la información debe ser validada tanto por el comprador como por el cliente interno, para que ambas partes coincidan con las características.
2. Durante la negociación con el proveedor, es necesario contar con la ficha de negociación para validar que todos los puntos necesarios para realizar la compra han sido previamente tratados.
3. La revisión de la propuesta técnica-económica debe realizar comparando con los puntos en la ficha de negociación para validar que, al proceder con la cotización, se está negociando según las necesidades del cliente interno
4. Al generar el RQ en el EBS, el cliente interno debe validar la información registrada con la cotización final y el presupuesto asignado, con la finalidad que el registro sea exitoso.
5. La información del RQ también debe ser validada por el comprador antes de generar la OC, para solicitar, en caso sea necesario, al cliente interno que replantee el RQ.
6. El cumplimiento de los tiempos estandarizados de cada actividad será necesario para medir la eficiencia del nuevo proceso de compras

Fuente: Elaboración propia

- Indicadores AS – IS / TO BE

Tabla 78 AS - IS vs TO BE estandarización del trabajo

Causa	Indicador	AS - IS	TO BE	MEJOR A
RQ no asignado a compradores	Porcentaje de RQ no asignadas sobre total	23.56 %	5%	79%
Retrasos generación OC	Día de retraso promedio en generación de OC	30	5	83%

	Cantidad de OC en retraso sobre total	43.32 %	15%	65%
Exceso de carga laboral	Desviación estándar de OC elaboradas por comprador	300.6 7	80	73%
	Horas mensuales perdidas por reproceso de RQ	41.5	10	76%
Retrasos en aprobación de RQ	Tiempo promedio de aprobación de RQ	5	2	60%
Excesivas aprobaciones	Aprobación promedio por RQ	4	2	50%

Fuente: Elaboración propia

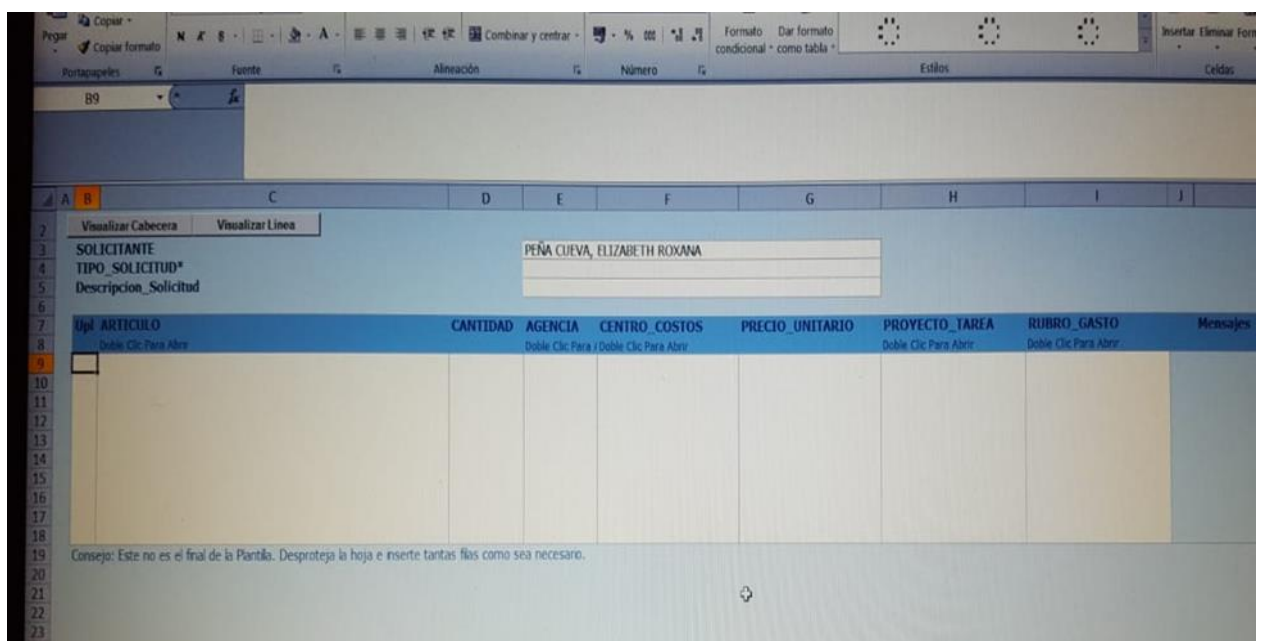
4.6.4 Implementación de Poka – Yoke:

La herramienta Poka-Yoke es empleada como parte de la metodología Kaizen con la finalidad de que la información transmitida en diferentes partes del proceso sea la necesaria para que se pueda continuar con el flujo del proceso.

Los formatos que no pueden contener errores en la información contenida fueron los descritos en el inciso anterior sobre la implementación de la herramienta 5S, especialmente en los formatos de Request in EBS, Cotización (asociado con la propuesta técnico-económica y el requerimiento por información). Además, se diseñará un Poka-Yoke de alerta de vencimiento de contrato; ya que en caso de que exista algún error en dicha documentación generaría un reproceso en la compra y se incurriría en pérdidas de tiempo e incremento del gasto operativo. Esta información fue analizada en el capítulo II.

- Request in EBS

Figura 74 Formato actual Request in EBS



Fuente: Mibanco

Para prevenir los errores en el flujo de la información durante el Request in EBS, existirán casillas en las que solo se podrá elegir desde una línea despegable, limitando la variación en la información que puede ir en cada una de las casillas. En la casilla área solicitante, se escogerá la unidad a la que pertenece el solicitante del requerimiento, esta área debe de coincidir con el área del gestor presupuestal; en caso exista más de una aprobación por un gestor, previo acuerdo se decidirá a la cuenta de que gestor afectará la compra, esta información se oficializará en un documento que será anexado en la plataforma EBS.

En la casilla código de artículo, se abrirá un buscador que permita filtrar según nombre de artículo; en dicho buscador será necesario buscar palabras claves con las cuales referenciar al artículo a comprar, ya que solo botará como resultado un determinado código de artículo con su respectivo nombre estandarizado; la información del nombre estandarizado se replicará automáticamente en la casilla nombre del artículo.

En caso exista alguna descripción especial del artículo que difiera con su nombre estandarizado, se especificará en la casilla descripción del requerimiento. En la casilla cantidad, solo aceptará los números enteros. En la casilla agencia, se determinará hacia donde será enviada la compra (ya sea dentro de las oficinas o en la red de agencias), en caso de que exista más de una locación de envío, se elegirá la unidad de la oficina principal que ha solicitado la compra. En proyecto tarea y rubro gasto, se elegirá la información especificada en el presupuesto aprobado por el comité de eficiencia.

Figura 75 Formato de ficha de requerimiento

FICHA DE REQUERIMIENTO	
Área del solicitante	<input type="text"/>
Tipo de Solicitud	
Código de artículo:	<input type="text"/>
Nombre de artículo:	
Cantidad:	<input type="text"/>
Descripción del requerimiento:	
Agencia:	<input type="text"/>
Centro de costos:	
Precio unitario:	
Proyecto tarea:	<input type="text"/>
Rubro gasto:	<input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia

- Cotización

Tabla 79 Adaptación de la información del RFI a un formato de acuerdos de negociación

Acuerdos de negociación	
Artículo	Nombre del artículo a negociar
Descripción	Breve descripción del artículo
Precio unitario esperado	Según lo acordado con el usuario y el comité
Cantidad deseada	Según lo acordado con el usuario y el comité
Relación P y Q	Relación precio/cantidad según volumen de compra

Descuentos corporativos	En caso se elabore un contrato con el proveedor
Características técnicas	Descripción de la naturaleza del bien o servicio
Ciclo de vida esperado	Tiempo esperado de duración del bien o servicio
Estándares de calidad	Certificaciones del proveedor y cumplimiento con la normativa legal
Estándares de seguridad	Certificaciones del proveedor y cumplimiento con la normativa legal
Rendimiento esperado	Expectativa del valor agregado por la adquisición
Plazos de cumplimiento	Tiempo de adjudicación del bien o servicio

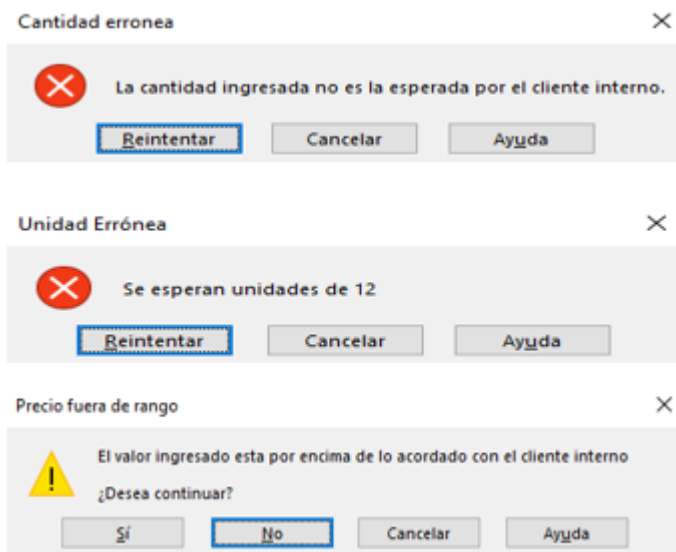
Fuente: Elaboración propia

El objetivo de implementar Poka-Yoke en el proceso de recepción de cotización enviada por el proveedor al comprador tiene como finalidad garantizar que los puntos negociados por ambas partes se encuentren alineadas en el requerimiento por información realizado por el cliente interno/usuario. Por esto, la información del requerimiento por información será adaptada por el comprador a un nuevo formato con la finalidad de definir los puntos clave de la negociación y que ambas partes se mantengan dentro de los lineamientos.

En caso alguna de las partes negocie un punto que no corresponda o que sea ajeno, no tendrá como asociar dicha información en el formato referido. En caso se trate de una propuesta que puede agregar valor a Mibanco, se generará un acta al final de la negociación con los nuevos puntos a tratar.

Para diseñar el modelo Poka-Yoke, el formato de cotización enviado por el proveedor tendrá un sistema de alertas que indicarán si la propuesta del proveedor se ajusta a las necesidades del cliente interno.

Figura 76 Mensajes de alerta del formato de cotización



Fuente: Elaboración propia

Los mensajes de alerta mostrados en la figura anterior son de dos tipos: de “Alto” y de “Advertencia”. Los mensajes de alto aparecen cuando las cantidades ingresadas no son las esperadas por el cliente interno, por lo cual el proceso no puede continuar hasta que se digite la información correcta. Mientras que el mensaje de advertencia aparece cuando se ingresan los valores de costo por encima a lo estimado, sin embargo, el proceso puede continuar a pesar de ello, ya que es decisión del proveedor el ofrecer los precios más competitivos.

Figura 77 Sistema N°1 alerta Poka Yoke en formato de cotización

NOMBRE DE LA EMPRESA							
Fecha				Contacto		Correo electrónico	
Teléfono						Vigencia	
No.	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total	
xxxx	xxxx	xxxx	10			0	
Mensaje de alerta cuando la cantidad de la propuesta no se ajusta al requerimiento.						Total general	
						Descuento	
						Subtotal	
						IVA	
						Total	

Fuente: Elaboración propia

El proveedor no podrá continuar con el formato de cotizaciones sino coloca correctamente la cantidad acordada con el comprador.

Figura 78 Sistema N°2 alerta Poka Yoke en formato de cotización

NOMBRE DE LA EMPRESA							
Descripción de la organización							
Fecha		Cliente		Correo electrónico			
Teléfono		Dirección		Vigencia			
No.	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total	
xxxx	xxxx	xxxx	20	Caja de 10	60	1200	

Mensaje de alerta cuando las unidades de la propuesta no se ajustan al requerimiento.	Total general	
	Descuento	
	Subtotal	
	IVA	
	Total	

Fuente: Elaboración propia

El proveedor recibirá un mensaje de alerta cuando ingrese la unidad de envío en cantidades que no fueron acordadas con el comprador, por lo cual no podrá continuar con el proceso.

Figura 79 Sistema N°3 alerta Poka Yoke en formato de cotización

NOMBRE DE LA EMPRESA							
Descripción de la organización							
Fecha		Cliente		Correo electrónico			
Teléfono		Dirección		Vigencia			
No.	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total	
xxxx	xxxx	xxxx	20	12	50	1200	

Mensaje de advertencia que indica que el precio es mayor a lo acordado.	Total general	
	Descuento	
	Subtotal	
	IVA	
	Total	

Fuente: Elaboración propia

El proveedor recibirá un mensaje de advertencia que le indique que el precio unitario ofrecido se encuentra por encima de lo conversado con el comprador, sin embargo, el

proveedor tiene de la decisión de continuar con el proceso, ya que es el precio más competitivo que le puede ofrecer al comprador.

- Gestión de contratos

Tabla 80 Sistema de control de gestión de contratos

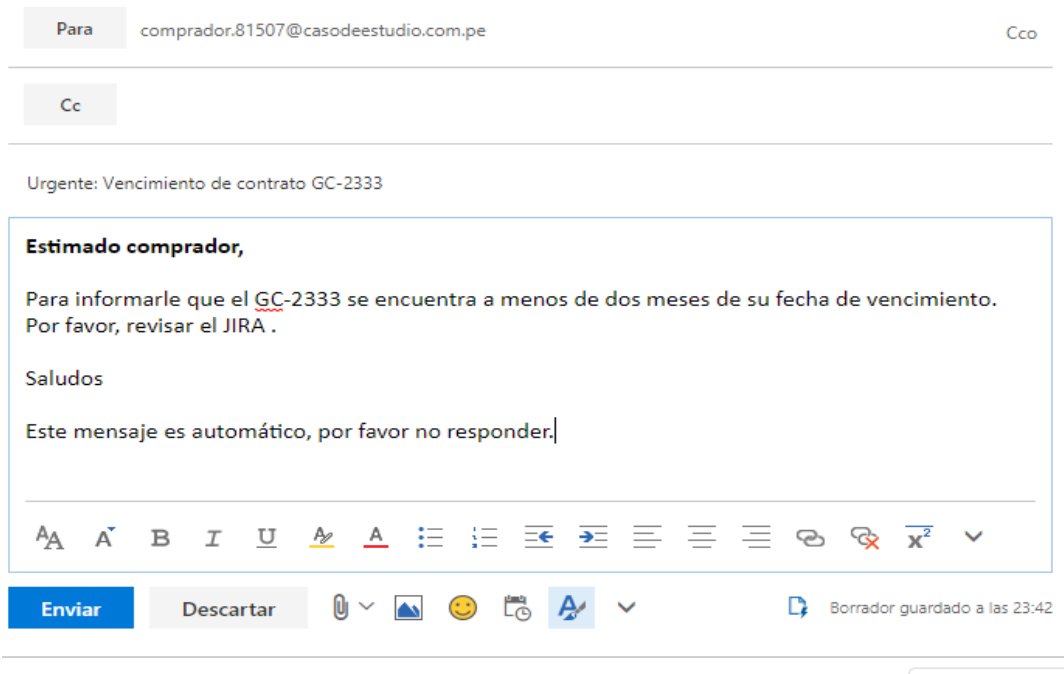
GC	DESCRIPCION DE GC	ESTADO	COMPRADOR	RESPONSABLE (CÓDIGO)	CREADA	ACTUALIZADA	FECHA DE VENCIMIENTO
GC-2338	Adenda a contratos de sistemas, perfiles ágiles outsourcing AVANTICA	RESUELTO	COMPRADOR 1	80325	28/11/2018	05/12/2018	01/07/2019
GC-2337	Prestación de Servicios - Hermes Transportes Blindados S.A.	RESUELTO	COMPRADOR 2	81507	28/11/2018	28/12/2018	15/07/2019
GC-2333	ADENDA GRAFIPAPEL - SOBRES TD	RESUELTO	COMPRADOR 2	81507	23/11/2018	28/12/2018	01/10/2019
GC-2332	Desembolso HUB - RPA / MDP	RESUELTO	COMPRADOR 3	80325	23/11/2018	31/12/2018	01/07/2019
GC-2328	Adenda al Contrato de Prestación de Servicios - KANDAVU	RESUELTO	COMPRADOR 1	80830	20/11/2018	29/11/2018	01/12/2019
GC-2319	Acuerdo de confidencialidad - STUDIO A - Branding	RESUELTO	COMPRADOR 4	82457	15/11/2018	11/12/2018	15/11/2019
GC-2318	Acuerdo de confidencialidad - Proveedor Modular - Branding	RESUELTO	COMPRADO 4	82457	15/11/2018	11/12/2018	01/11/2019

Fuente: Elaboración propia

La implementación de Poka-Yoke en la gestión de contratos constará de dos fases, la realización de un reporte de los contratos realizados con la información especificada y un sistema de alerta dentro del reporte que ayude a identificar que contratos están por vencer con una anticipación de dos meses. El reporte de contratos realizados es subido al repositorio virtual de la organización con los contratos digitalizados y adjuntados. El repositorio virtual (JIRA) se encargará de enviar reportes periódicos sobre el tiempo faltante para el vencimiento del contrato. Además, mandará una alerta masiva por correo

a los compradores cuando falte menos de dos meses para la finalización del contrato y los seguirá enviando hasta que el sistema sea actualizado con la nueva fecha de finalización del contrato.

Figura 80 Sistema de alerta de vencimiento de contrato



Fuente: Elaboración propia

El sistema JIRA ya realiza este tipo de tareas de envío de correos automáticos con determinada información para otro tipo de procesos, por lo que se recomienda aprovechar su capacidad para generar esta misma clase de alerta en la gestión de contratos.

- Indicadores AS – IS / TO BE:

Se evaluará el rendimiento de la herramienta Poka-Yoke durante la implementación del proyecto en las causas mencionadas en el árbol de problemas y evaluadas.

Tabla 81 Indicadores As Is vs To Be Poka Yoke

Causa	Indicador	AS - IS	TO BE	MEJORA
Llenado de RQ erróneo	Número de errores promedio por RQ erradas	5	2	60%
Retrasos en renovación de contratos	Contratos pendientes de renovación	47.18%	15%	68%
	Días de atrasos promedio en renovación de contratos	24	5	79%
Exceso de carga laboral	Horas mensuales perdidas por reproceso de RQ	41.5	10	76%

Fuente: Elaboración propia

4.7 Costos de implementación

Para la implementación de las herramientas de lean office en la empresa Mibanco, se incurrirá en los siguientes costos, los cuales serán calculados por herramientas.

- Costos de implementación de 5S

Tabla 82 Costos de implementación de 5S

5s				
Recurso	Unidad	Costo/Unidad	Cantidad	Costo Total
Jefe de procesos	día	300	50	S/ 15,000.00
Desarrollador 1	día	315	50	S/ 15,750.00
Desarrollador 2	día	315	50	S/ 15,750.00
Asesoría Clasificación	día	260	30	S/ 7,800.00
Asesoría ordenar	día	260	30	S/ 7,800.00
Asesoría limpieza	día	260	30	S/ 7,800.00
Asesoría estandarizar	día	260	30	S/ 7,800.00
Asesoría disciplina	día	260	30	S/ 7,800.00
Auditor	día	310	15	S/ 4,650.00
Asesoría manejo documentario	día	150	30	S/ 4,500.00
Materiales de capacitación	und	8	20	S/ 160.00
Formatos de Control	und	4	50	S/ 200.00
Etiquetas separadoras	und	2	50	S/ 100.00
Manuales de Limpieza	und	10	200	S/ 2,000.00
Formatos Tarjeta Roja	und	10	200	S/ 2,000.00
Materiales de economato	und	10	300	S/ 3,000.00
Organizadores lapiceros	und	10	60	S/ 600.00
Organizador de papeles	und	25	60	S/ 1,500.00

Fuente: Elaboración propia

- Costos de implementación de Estandarización de método de trabajo

Tabla 83 Costos de implementación de estandarización de método de trabajo

Estandarización del método de trabajo				
Recurso	Unidad	Costo/Unidad	Cantidad	Costo Total
Capacitador 1	día	280	30	S/ 8,400.00

Capacitador 2	día	280	30	S/ 8,400.00
Desarrollador 1	día	250	20	S/ 5,000.00
Jefe de procesos	día	310	30	S/ 9,300.00
Jefe área	día	305	30	S/ 9,150.00
Trabajadores	día	120	10	S/ 1,200.00
Auditor de Procesos	día	305	15	S/ 4,575.00
Asesorías de Estandarización	día	310	12	S/ 3,720.00
Herramientas de capacitación	und	12	1000	S/ 12,000.00
Nuevos Formatos	und	8	2000	S/ 16,000.00

Fuente: Elaboración propia

- Costos de implementación de Poka Yoke

Tabla 84 Costos de implementación de Poka Yoke

POKA YOKE				
Recurso	Unidad	Costo/Unidad	Cantidad	Costo Total
Desarrollador web 1	día	350	40	S/ 14,000.00
Desarrollador web 2	día	350	40	S/ 14,000.00
Capacitador tecnológico	día	290	30	S/ 8,700.00
Capacitador tecnológico	día	290	30	S/ 8,700.00
Asesorías de Lean Tools	día	305	14	S/ 4,270.00
Implementación plataforma virtual	und	7000	1	S/ 7,000.00
Jefe de área administrativa	día	300	40	S/ 12,000.00
Etiquetados Poka Yoke	und	12	500	S/ 6,000.00
Materiales capacitación	und	5	500	S/ 2,500.00
Nuevos Formatos	und	10	1000	S/ 10,000.00

Fuente: Elaboración propia

- Costos de implementación de Gestión del Talento

Tabla 85 Costos de implementación de Gestión del talento

GESTIÓN DEL TALENTO				
Recurso	Unidad	Costo/Unidad	Cantidad	Costo Total
Capacitador 1	día	255	40	S/ 10,200.00
Capacitador 2	día	255	40	S/ 10,200.00
Jefe de procesos	día	300	20	S/ 6,000.00
Jefe área	día	310	20	S/ 6,200.00

Fuente: Elaboración propia

La implementación de las herramientas Lean Office en la empresa Mibanco tendrá un costo total de S/ 301,725.00. Estos costos incluyen los costos de la mano de obra de todo el personal involucrado en la implementación, los costos de materiales a utilizar y además los costos de capacitación en cada una de las herramientas de la filosofía Lean Office.

4.8 Indicadores de implementación

Tabla 86 Indicadores de la propuesta

DESPERDICIO	HERRAMIENTA	INDICADOR	UND	ROJO	AMARILLO	VERDE	VALOS ACTUAL	VALOR OBJETIVO
Retrasos / Mala comunicación	Estandarización método de trabajo /POKA YOKE	RQ no asignadas sobre total	%	> 15%	7% - 15%	< 6%	23.56%	5%
		Días de retraso de asignación RQ	días	> 7	3 - 6	< 2	3	1
		Desviación estándar de OC por comprador	und	120	90 - 119	90	300	80
Retrasos	5S	Contratos pendientes de renovación	%	> 30%	15% - 29%	< 14%	47.18%	15%
		Días de atrasos promedio en renovación de contratos	días	> 25	15 - 24	< 14	24	15

Fuente: Elaboración propia

4.9 Consideraciones para la implementación

Para la implementación de la propuesta se deben tomar en cuenta ciertas consideraciones.

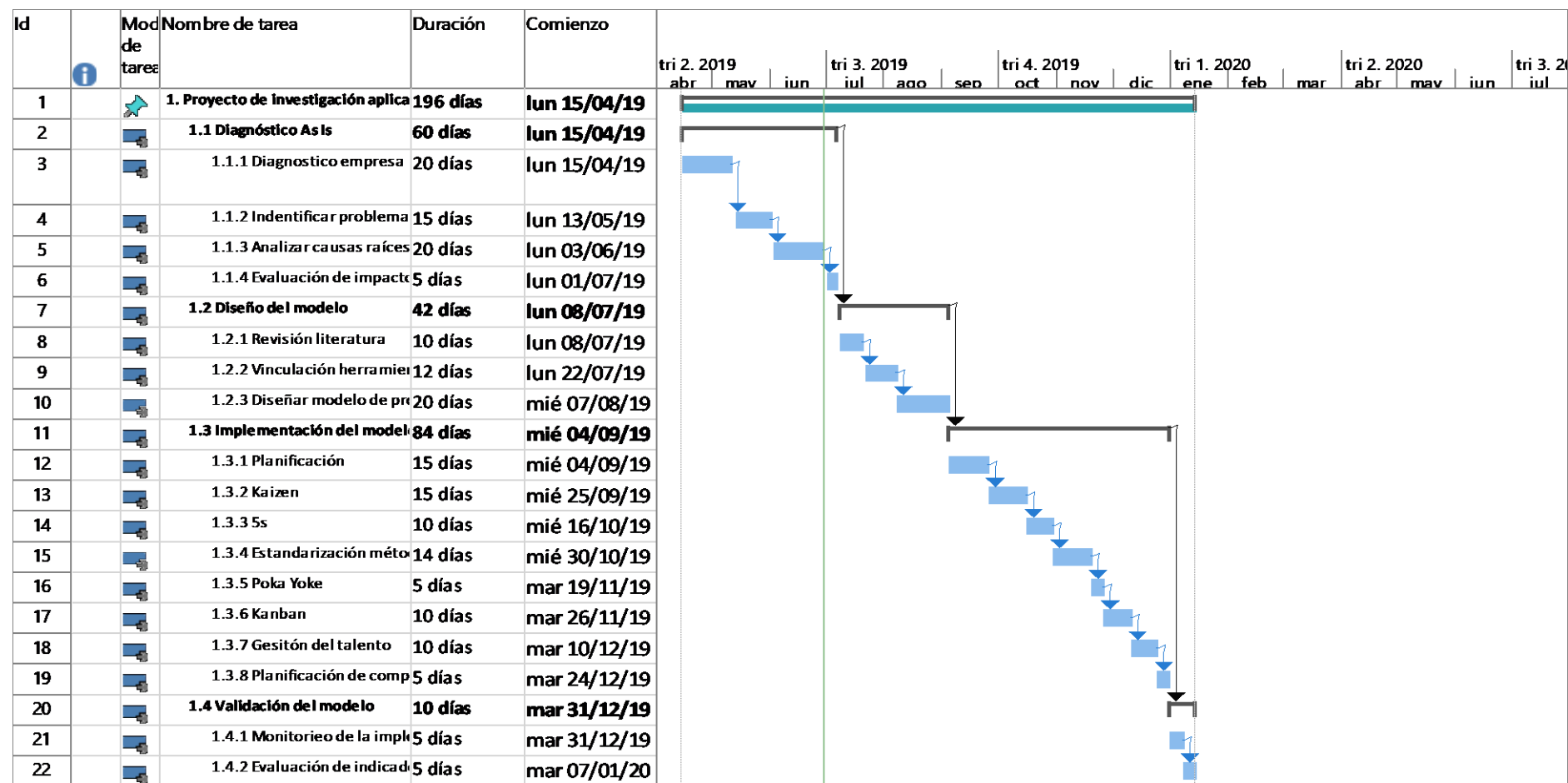
Tabla 87 Consideraciones de la implementación de la propuesta

	Compromiso	Restricciones
Costos asociados	Mibanco se compromete en dar un presupuesto para la implementación de no mayor a S/ 310,000.00	Mibanco no aceptará la implementación de herramientas que necesiten de intervención tecnológica.
Trabajadores	Los trabajadores se comprometen a asistir a las capacitaciones correspondientes.	Las capacitaciones se deberán de dar en horarios que no afecten los días de descanso de los trabajadores ni su horario laboral.
Empresa	La organización se compromete en dar ingreso libre al equipo del proyecto y apoyar en la implementación.	La organización da un plazo de 6 meses para poder realizar las implementaciones.
Herramientas	Se podrán implementar las herramientas en los procesos seleccionados siempre bajo la supervisión de los jefes.	Para la implementación de las herramientas se deberá de contar con las aprobaciones de los gerentes, jefes y supervisores.

Fuente: Elaboración propia

4.10 Cronograma del proyecto

Figura 81 Cronograma del proyecto de investigación



Fuente: Elaboración propia

4.11 Resumen

En el presente capítulo se realizó una vinculación de herramientas de Lean office con las causas raíces en orden de eliminar los desperdicios que se presentan en los procesos del departamento de compras. Las herramientas elegidas se dieron mediante la búsqueda de literatura.

El modelo de propuesta presentado se dará inicio con la utilización de la herramienta 5s, la cual ayudará en poner un orden y limpieza en todas las estaciones de trabajo (oficinas), ya que actualmente los procesos documentales se tardan debido a que no se encuentra con rapidez los documentos necesarios, ello debido a una falta de orden y clasificación.

Para los desperdicios de tiempos, como los retrasos, se usarán las herramientas de estandarización de método de trabajo, ya que con ello se busca dar un método estandarizado de asignación de RQ, ya que al no existir uno actualmente, la asignación es lenta y poco eficiente. Además, esta herramienta permitirá estandarizar los formatos documentales que se manejan en el departamento de compras.

Una vez se tengan los formatos estandarizados, se implementarán sistemas de Poka Yoke en orden de que existan mecanismos que ayuden a los usuarios y a los compradores en llenar los formatos adecuadamente, sin olvidar detalles importantes y se logre la buena comunicación de información entre cliente interno, comprador y proveedor.

Con la implementación de todas estas herramientas se busca reducir los gastos de administrativos, actualmente estos representan el 46% de todos los gastos, y se busca que estos sean el 35% de toda la composición.

5 Capítulo IV: Validación del modelo

En el presente capítulo se realizará la validación de la implementación de la propuesta de mejora en el caso de estudio, la propuesta se basa en cuatro herramientas de lean office desarrolladas previamente en el capítulo anterior: 5S, Poka Yoke, y Estandarización del método de trabajo. Así como, la evaluación económica y la medición de impactos, con la finalidad de evaluar si el modelo propuesto es viable o no identificando sus ventajas y desventajas.

Para ello, se realizará la medición de los efectos de las herramientas implementadas en el departamento de compras de MiBanco, con la finalidad de evaluar si se cumplen con los objetivos planteados en el diseño de la propuesta mediante los indicadores propuestos.

Así mismo, se realizará la evaluación económica de la propuesta con el objetivo de identificar los beneficios de la implementación en términos monetarios. Finalmente, se evaluará el impacto de la implementación a nivel ambiental, socio cultural y tecnológico, a fin de identificar si los impactos son positivos.

5.1 Implementación/ Piloto/ Simulación

En este apartado se validará la implementación y efectividad de las herramientas propuestas en el modelo para mejorar la situación actual del caso de estudio. Para validar dichas herramientas, se han desarrollado pilotos para cada una de las herramientas: 5S, Poka – Yoke y Estandarización del método de trabajo

5.1.1 Implementación y validación de 5S

La herramienta 5S tiene como finalidad erradicar la causa raíz de falta de clasificación y orden de documentos, de esta manera reducir la cantidad de documentos con información imprecisa, innecesarios o inexactos que producían retrasos en las documentaciones. Previo a la implementación se realizó una auditoría inicial, la cual califico diferentes aspectos en las oficinas y el almacén, teniendo como resultado que los aspectos a mejorar principalmente eran la Estandarización, Orden y Limpieza.

Para iniciar con la implementación, se realizaron capacitaciones, tanto a los colaboradores de las oficinas como del almacén, para ello se utilizaron los salones de la empresa. En dichas capacitaciones fueron entregados los formatos de 5s a utilizar, estos formatos ayudarían a identificar los documentos necesarios, mantener ordenada su puesto de trabajo, entre otros.

Luego de las capacitaciones realizadas, los colaboradores tenían el conocimiento necesario para usar la herramienta. Posterior a ello, se asignó quiénes formarían parte del comité de las 5S, los cuales serían los encargados de velar el uso eficaz de la herramienta, así como de realizar la evaluación de esta.

A continuación, se muestran las fotografías del antes y después de la implementación de las 5S.

Figura 82 Capacitaciones realizadas sobre las 5S



Fuente: Elaboración propia

Se muestran a continuación la situación actual de las oficinas después de la implementación de las 5S, donde se puede apreciar que el ambiente de trabajo se encuentra limpia y ordenada.

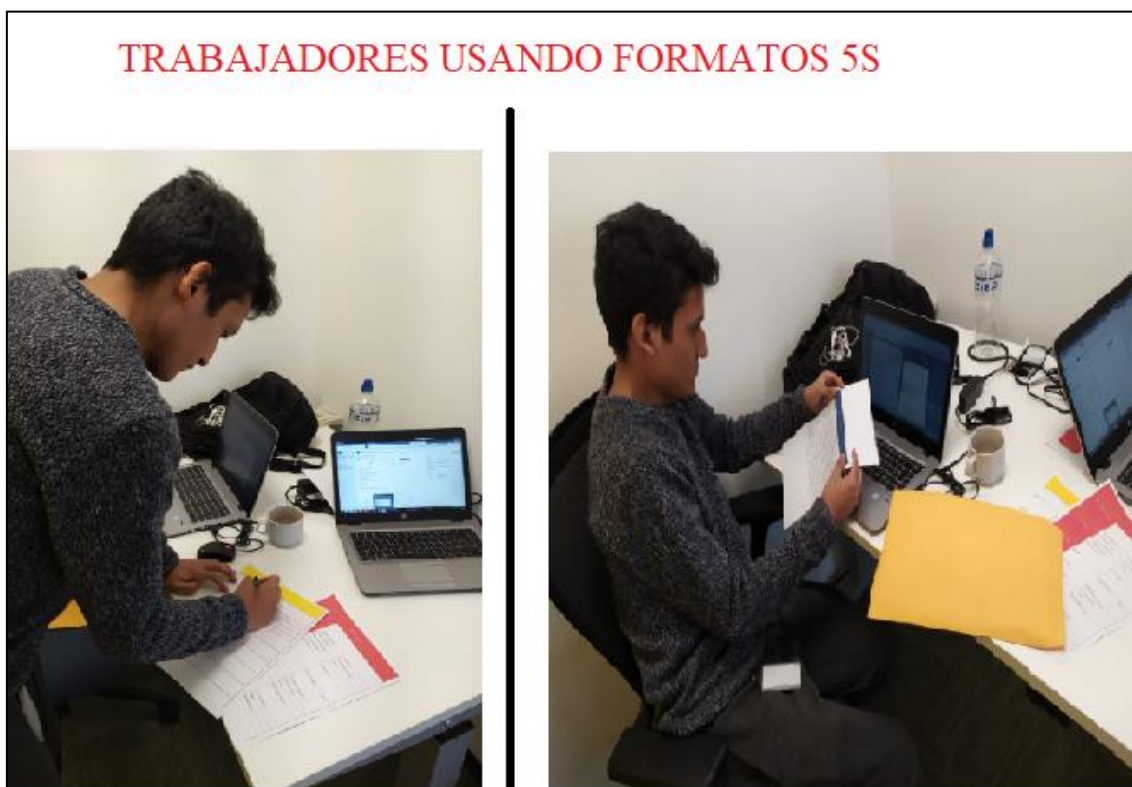
Figura 83 Situación de las oficinas antes y después de las 5S



Fuente: Elaboración propia

Para lograr estos resultados, fue necesario hacer uso de material de apoyo, como tarjetas rojas, tarjetas amarillas, entrega de políticas de limpieza, entre otros.

Figura 84 Formatos 5s utilizados



Fuente: Elaboración propia

Resultado de la implementación 5S:

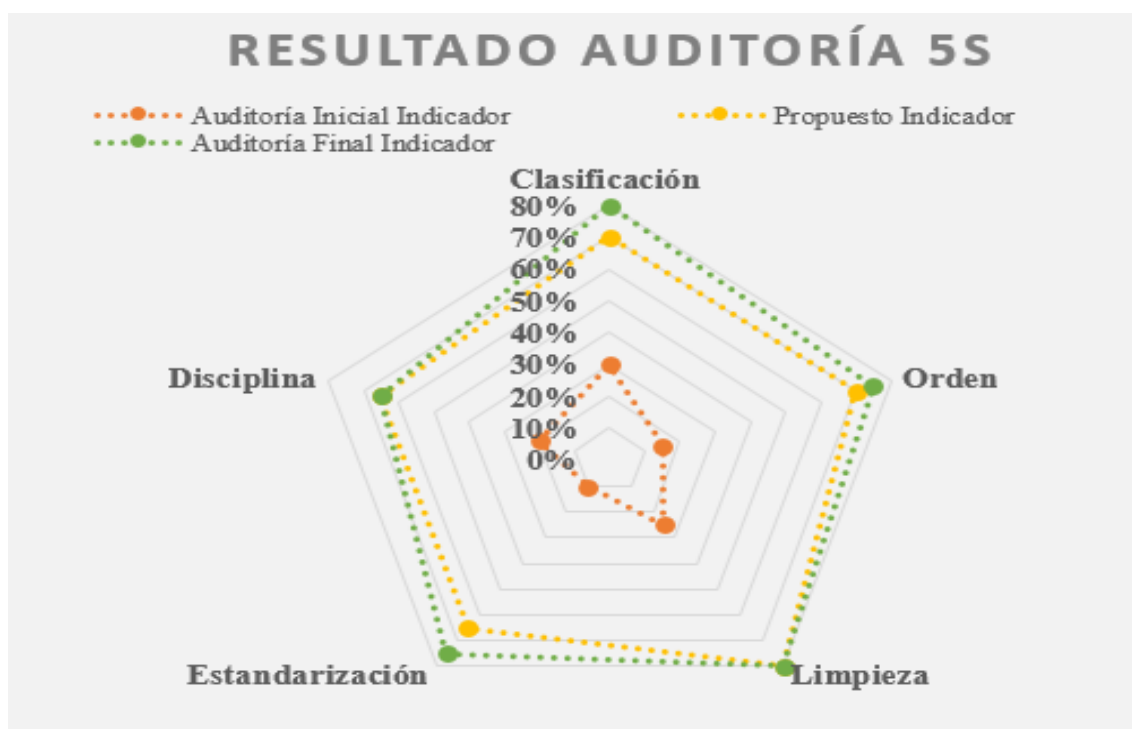
Una vez implementada la herramienta, se realizó una evaluación final con el objetivo de evaluar el grado de cumplimiento de las actividades y tareas programadas, de tal manera que se pueda validar la propuesta implementada. En esta última auditoría se evaluaron los mismos criterios que la primera auditoría realizada en el capítulo III. A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

Figura 85 Evaluación final de las 5S

Criterio	Auditoría Inicial		Propuesto		Auditoría Final	
	Puntaje	Indicador	Puntaje	Indicador	Puntaje	Indicador
Clasificación	3	✘ 30%	7	⚠ 70%	8	✔ 80%
Orden	1.5	✘ 15%	7	⚠ 70%	7.5	✔ 75%
Limpieza	2.5	✘ 25%	8	✔ 80%	8	✔ 80%
Estandarización	1	✘ 10%	6.5	⚠ 65%	7.5	✔ 75%
Disciplina	2	✘ 20%	6.5	⚠ 65%	6.5	⚠ 65%
Total	10	✘ 20%	35	⚠ 70%	38	✔ 75%

Fuente: Elaboración propia

Figura 86 Resultado auditoría 5S



Fuente: Elaboración propia

Con la ayuda del diagrama radial de la evaluación final de la herramienta se concluye que la implementación de las 5S tuvo el desempeño esperado, ya que se superó el objetivo planteado con un GAP de +5 puntos, si este resultado lo comparamos con la auditoría inicial, podemos observar que tuvimos una mejora del 55%. Ello se logró gracias al desempeño que cada criterio tuvo, como se puede observar los criterios de “Clasificación” y “Limpieza” con los criterios que tuvieron un mejor performance, logrando una puntuación de 8/10 puntos. Por último, el criterio “Disciplina” fue el único que no supero su objetivo planteado.

5.1.2 Implementación Estandarización del Método de trabajo

La herramienta de Estandarización del método de trabajo se utilizó para establecer método de trabajo en cada una de las partes del proceso de compras, ello debido a que el flujo de la información no era el óptimo en los procesos.

El primer paso de la implementación como se detalló en el capítulo III, fue realizar un documento que incluyeran las políticas de cada uno de los procedimientos, posterior a ello se establecieron los tiempos estándar de cada actividad, luego las capacitaciones y finalmente la entrega de los formatos y la puesta en marcha de la herramienta.

Figura 87 Políticas y procedimientos

Políticas de cumplimiento del proceso estandarizado de compras
<ol style="list-style-type: none">1. El requerimiento por información debe ser realizado en los formatos estandarizados y la información debe ser validada tanto por el comprador como por el cliente interno, para que ambas partes coincidan con las características.2. Durante la negociación con el proveedor, es necesario contar con la ficha de negociación para validar que todos los puntos necesarios para realizar la compra han sido previamente tratados.3. La revisión de la propuesta técnica-económica debe realizar comparando con los puntos en la ficha de negociación para validar que, al proceder con la cotización, se está negociando según las necesidades del cliente interno4. Al generar el RQ en el EBS, el cliente interno debe validar la información registrada con la cotización final y el presupuesto asignado, con la finalidad que el registro sea exitoso.5. La información del RQ también debe ser validada por el comprador antes de generar la OC, para solicitar, en caso sea necesario, al cliente interno que replantee el RQ.6. El cumplimiento de los tiempos estandarizados de cada actividad será necesario para medir la eficiencia del nuevo proceso de compras

Fuente: Elaboración propia

Figura 88 Capacitaciones para los formatos estandarizados



Fuente: Elaboración propia

Figura 89 Trabajadores usando los formatos realizados



Fuente: Elaboración propia

Simulación del modelo

Para la validación del modelo se utilizó la herramienta Bizagi Modeler

a) Etapa de validación

Para la validación, se tomaron dos procesos, el de cotizaciones y el de generación de Órdenes de Compra (OC), para ello primero se modelaron ambos procesos “Anexo y”. Luego de ello se determinó los arribos, siendo para el de cotización 5 arribos y para OC 10.

Figura 90 Intervalo de llegas de Cotizaciones

The image shows a screenshot of a control panel in Bizagi Modeler. The title is 'Control'. Underneath, there is a section for 'Intervalo de llegadas' with an information icon. Below this, there are four input fields for 'dias', 'hrs', 'mins', and 'segs'. The values are 2, 4, 0, and 0 respectively. To the right of these fields is a small bar chart icon. Below the input fields, there is a section for 'Número máximo de llegadas' with an information icon. The value is set to 5. At the bottom of the panel, there are two buttons: 'OK' and 'Cancelar'.

Fuente: Bizagi Modeler

Figura 91 Intervalo de llegadas de OC

Intervalo de llegadas (mins) ⓘ

10

Número máximo de llegadas ⓘ

10

OK

Fuente: Bizagi Modeler

b) Análisis de tiempos

Para el análisis de tiempo, lo que se realiza es determinar los parámetros de tiempo de cada actividad, siguiendo la distribución que tienen cada uno de estos, una vez identificados, se ingresan en el Bizagi.

Figura 92 Módulo de parámetros estadísticos

Selección de tipos de parámetros

Todo Constantes Distribuciones continuas Distribuciones discretas

Duración
Una duración definida con el formato ISO 8601 para la duración

1,0

Flotante

Numérico

Distribución Normal

Distribución Normal Truncada

Distribución Triangular

OK Cancelar



Fuente: Bizagi Modeler

c) Análisis de recursos

Para esta etapa, se deben identificar cada uno de los recursos a utilizar, se debe definir un nombre para estos y la cantidad que se van a usar de estos. Se muestra a continuación los recursos utilizados en ambos procesos:

Figura 93 Cuadro de recursos para proceso de cotización



Disponibilidad		Costos	
Recursos	Cantidades por defecto	Calendario	
Comprador	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Proveedor	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Gestor	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Analista	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>

 Recursos  Calendarios

Fuente: Bizagi Modeler

Figura 94 Cuadro de recursos para proceso de OC

Disponibilidad		Costos	
Recursos	Cantidades por defecto	Calendario	
Comprador	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Gerente de logística	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>

 Recursos  Calendarios

Fuente: Bizagi Modeler

d) Análisis de calendarios

En la última etapa se configura el calendario que se va a utilizar en las simulaciones, es decir en qué periodo de tiempo se simulara, para ello se tomara en cuenta las horas de trabajo, los días laborables, entre otros. Para ambos procesos se utilizó el mismo calendario.

Figura 95 Calendario para la actividad

Fuente: Bizagi Modeler

Resultados de la simulación de estandarización del método de trabajo

Se realizó una simulación en conjunto de la situación actual vs la situación de mejora (Anexo 8 y 9) para observar si existía una reducción de tiempos en el proceso de cotización, obteniendo lo siguiente:

Figura 96 Resultado simulación de cotización

Nombre	Escenario	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio
Procedimiento de aprobación de cotización	Situación actual - Replicación 1	Proceso	10	10	10d 2h 15m	38d 14h 45m	29d 13h 31m
Procedimiento de aprobación de cotización	Propuesta de mejora - Replicación 1	Proceso	10	10	6d 3h 40m	25d 20h 35m	18d 2h 27m

Fuente: Bizagi Modeler

Como se observa en la figura anterior, en la situación actual para el proceso de cotizaciones, hay un tiempo actual de 29 días en promedio, mientras que en la situación de mejora tiene un tiempo de 18 días. Teniendo una reducción de tiempo del 38%.

Figura 97 Situación actual vs Situación mejora proceso cotización

Situación actual	Situación mejora	Reducción	% Reducción
29 días	18 días	11 días	✓ 38%

Fuente: Elaboración propia

De igual manera, se evaluó la situación actual vs situación de mejora (Anexo 10 y 11) para el proceso de generación de OC, obteniendo los siguientes tiempos en el reporte de arena.

Figura 98 Comparación de tiempos actual vs presente

Actual					Propuesta				
ARENA Simulation Results Aspire E14 - License: STUDENT Output Summary for 331 Replications					ARENA Simulation Results Aspire E14 - License: STUDENT Output Summary for 252 Replications				
Project: Unnamed Project Analyst: Aspire E14					Project: Unnamed Project Analyst: Aspire E14				
Run execution date :11/ 3/2019 Model revision date:11/ 3/2019					Run execution date :11/ 3/2019 Model revision date:11/ 3/2019				
OUTPUTS					OUTPUTS				
Identifier	Average	Half-width	Minimum	Maximum # Replications	Identifier	Average	Half-width	Minimum	Maximum # Replications
TamColaEnvio	.09082	6.0381E-04	.06188	.16283 331	TamColaEnvio	.19882	.00105	.17994	.26999 252
TamColaGenerar	1.2288	.00241	1.2075	1.3523 331	TamColaGenerar	.46848	.00630	.44890	1.0397 252
TSISTEMA	348.73	.18814	336.92	351.24 331	TSISTEMA	167.63	1.4652	161.10	320.16 252
TamColaAprobar	.92676	9.8366E-04	.86493	.94084 331	TamColaAprobar	.33279	.00568	.30989	.88580 252
RQ.NumberIn	830.00	51.810	5.0000	1655.0 331	RQ.NumberIn	632.50	45.227	5.0000	1260.0 252
RQ.NumberOut	110.32	6.8841	1.0000	221.00 331	RQ.NumberOut	403.32	28.790	1.0000	802.00 252
Trabajador 1.NumberSeized	7.0694	.04894	6.0000	8.0000 331	Trabajador 1.NumberSeized	13.611	.10089	11.000	16.000 252
Trabajador 1.ScheduledUtilization	1.0000	.00000	1.0000	1.0000 331	Trabajador 1.ScheduledUtilization	.99923	4.3880E-05	.99882	1.0000 252
System.NumberOut	110.32	6.8841	1.0000	221.00 331	System.NumberOut	403.32	28.790	1.0000	802.00 252
Simulation run time: 0.43 minutes.					Simulation run time: 0.35 minutes.				

Fuente: Bizagi Modeler

Se observa en los resultados obtenidos que hubo una reducción considerable de tiempo, ya que en la situación actual el tiempo para generar una OC es de aproximadamente 6hrs con 45 minutos, mientras que en la situación de mejora el tiempo es de 3hrs. Lo cual nos da una reducción de tiempo del 53%.

Figura 99 Situación actual vs situación mejora

Situación actual	Situación mejora	Reducción	% Reducción
5.81 hrs	2.75 hrs	3.06 hrs	52.62%

Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Implementación Piloto y validación Poka – Yoke

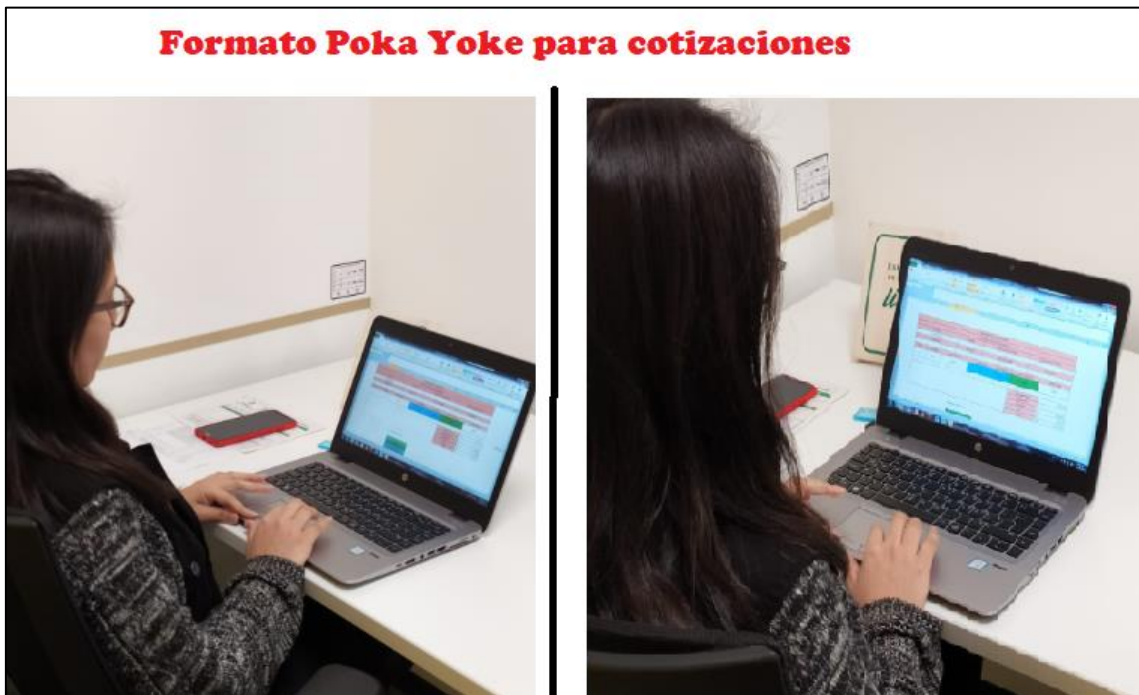
La herramienta Poka Yoke fue utilizada con el fin de que el flujo de información de los diversos procesos sea la necesaria y la correcta para que el flujo del proceso sea eficiente. Esto debido a que la información llegaba de manera errónea al cometerse muchos errores al momento de llenar formularios, llenar documentos de cotizaciones, entre otros.

Como se detalló en el capítulo III, los Poka – Yoke a implementar se darían en los formatos de los formularios y documentos, de manera que no se pierda información al momento de hacerlos, además de enviar sistemas de alertas cuando en alguna parte del proceso se está cometiendo un error.

Para la implementación de la herramienta, se capacitó a los empleados sobre el uso de estas y los beneficios que traería en sus labores diarias. Luego de ello, se eligió a las personas encargadas de vigilar que los formatos establecidos sean los usados, además de velar que todos sepan cómo usarse.

A continuación, se dejan las fotos de las capacitaciones y los formatos establecidos siendo usados por los colaboradores.

Figura 100 Trabajadores usando los formatos Poka Yoke



Fuente: Elaboración propia

Simulación del modelo

El principal problema es la cantidad de veces que el formato de RQ eran devueltas a los usuarios por errores en los formatos: especificaciones no claras, información faltante o información erróneas. Por lo cual se buscaba que el nivel de RQ devueltas sea reducido, a fin de que el flujo del proceso no sea detenido.

Para demostrar la reducción de número de veces que un formato RQ es devuelto, se realizó una simulación en el programa Bizagi con el fin de comparar la situación actual y mejorada.

a) Etapa de validación

Para la validación, se estructuró el flujo del proceso “Anexo x”. Luego de ello se determinó los arribos de las cotizaciones, las cuales después de ser aceptadas se les genera una RQ. Para la simulación se limitó a 5 arribos, ya que se desea conocer el tiempo de ciclo que toma atender las RQ durante 1 día de trabajo.

Figura 101 Intervalo de llegadas de RQ

Intervalo de llegadas (mins) ⓘ

Distribución Triangular

Más probable: 16

Min: 12

Max: 22

Número máximo de llegadas ⓘ

5

Fuente: Bizagi Modeler

Por otro lado, es importante determinar la probabilidad de ocurrencia de un evento. En nuestro modelo, la única condicional que existe es la probabilidad que una RQ sea devuelta, la probabilidad de que una RQ sea devuelta es de 70%.

Figura 102 Probabilidad de ocurrencia

Probabilidad ⓘ

No	Si
1	2
70%	30%

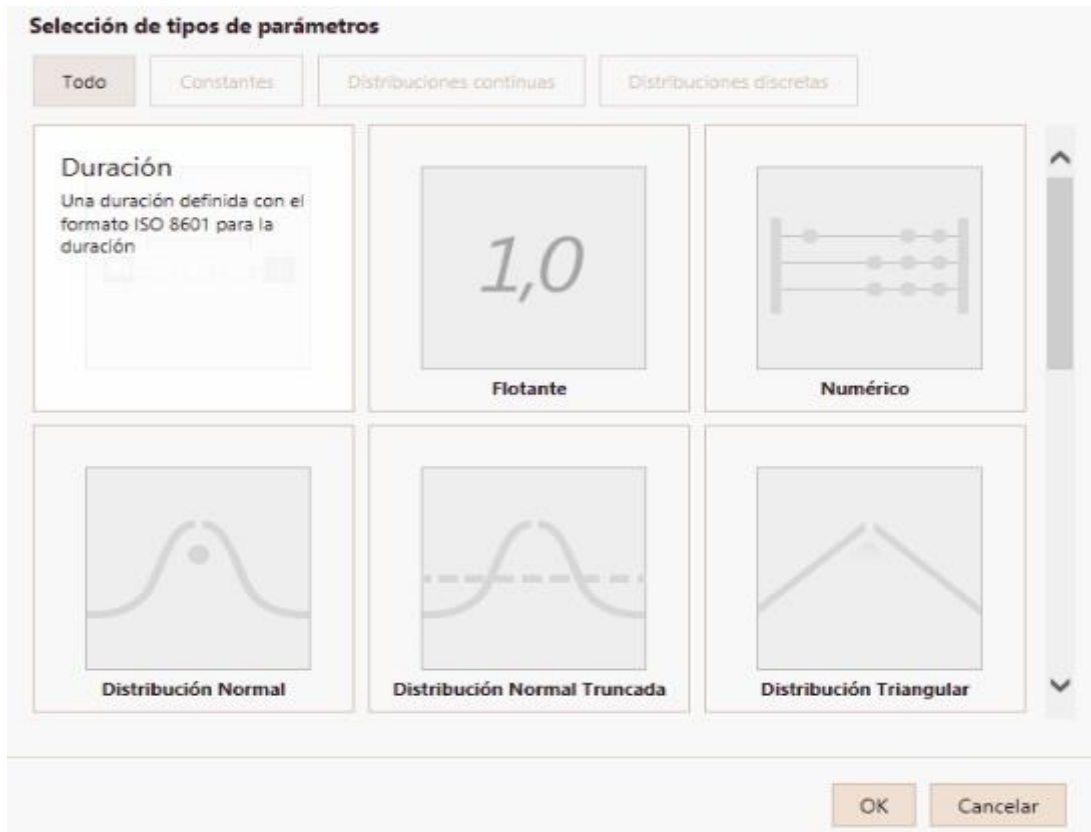
OK Cancelar

Fuente: Bizagi Modeler

b) Etapa de Análisis de tiempos

Cada una de las actividades tuvo asignados diferentes tiempos, de acuerdo a sus distribuciones correspondientes, para ello fue necesario la toma de tiempos de cada una de estas actividades.

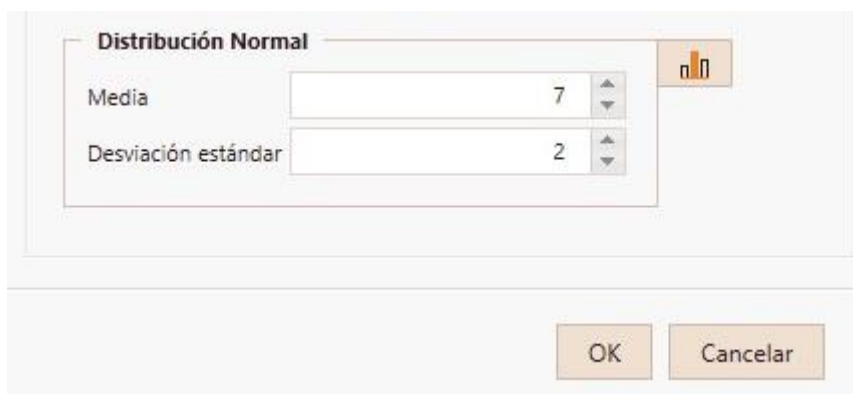
Figura 103 Módulo de parámetros estadísticos



Fuente: Bizagi Modeler

Luego de identificar qué tipo de distribución poseen los tiempos tomados, estos se ingresarán de la siguiente forma:

Figura 104 Tabla de tiempos de procesos



Fuente: Bizagi Modeler

c) Análisis de recursos

En esta tercera etapa se analiza los recursos empleados en cada una de las tareas o procesos. Se debe asignar el nombre del recurso humano, así como también, establecer la cantidad de estos, de esta manera el simulador da el porcentaje de utilización por recurso.

Como se muestra en la imagen, se definieron los recursos y las cantidades que se utilizan en las actividades del flujo.

Figura 105 Tabla de recursos del proceso de generación de RQ

Disponibilidad		Costos	
Recursos	Cantidades por defecto	Calendario	
Usuario	2	1	
Gestor	1	1	
Comprador	1	1	

Recursos	Calendarios
----------	-------------

Fuente: Bizagi Modeler

d) Etapa Calendario

En la cuarta y última etapa de la simulación, se definió el turno de trabajo de los empleados. Como se muestra en la imagen, el turno de trabajo se inicia a las 8 de la mañana y son 9 horas de trabajo. Además de ello, se determinó el patrón de recurrencia que es semanal.

Figura 106 Calendario de la actividad

Fuente: Bizagi Modeler

Resultados Implementación Poka Yoke

Se realizó una simulación en conjunto de la situación actual vs la situación de mejora (Anexo 12 y 13) para observar si la reducción de número de veces que se devolvían las RQ tenía un impacto en la reducción de los tiempos. Los resultados del Bizagi son los siguientes:

Figura 107 Comparación de tiempos actual vs presente

Actual					Propuesta						
Identifíer	OUTPUTS				Identifíer	OUTPUTS					
	Average	Half-width	Minimum	Maximum # Replications		Average	Half-width	Minimum	Maximum # Replications		
TamcolaDescripcion	.00000	.00000	.00000	.00000	15	TamcolaDescripcion	.00000	.00000	.00000	.00000	1176
TamcolaEnvio	.00000	.00000	.00000	.00000	15	TamcolaEnvio	.00000	.00000	.00000	.00000	1176
TamcolaAdjudicado	.00000	.00000	.00000	.00000	15	TamcolaAdjudicado	.00000	.00000	.00000	.00000	1176
TamcolaGenerar	.00000	.00000	.00000	.00000	15	TamcolaGenerar	.16504	8.0241E-04	.00000	.29134	1176
TSISTEMA	56.271	1.5904	53.969	64.226	15	TSISTEMA	123.23	.10532	109.75	136.20	1176
TamcolaAprobar	.00000	.00000	.00000	.00000	15	TamcolaAprobar	.00000	.00000	.00000	.00000	1176
Entity 1.NumberIn	40.000	12.384	5.0000	75.000	15	Entity 1.NumberIn	2942.5	97.056	5.0000	5880.0	1176
Entity 1.NumberOut	40.000	12.384	5.0000	75.000	15	Entity 1.NumberOut	2942.5	97.056	5.0000	5880.0	1176
Comprador 5.NumberSeized	4.1333	.46179	3.0000	5.0000	15	Comprador 5.NumberSeized	2.9906	.06373	.00000	5.0000	1176
Comprador 5.ScheduledUtilization	.08916	.00524	.05709	.09874	15	Comprador 5.ScheduledUtilization	.05235	7.2814E-05	.01605	.05692	1176

Fuente: Bizagi Modeler

Como se puede observar en la imagen anterior, para 1 RQ generada en la situación actual tiene un tiempo de duración de 123 minutos, mientras que en la situación de mejora 55 minutos, teniendo una reducción de 69 minutos por cada RQ que se ejecute.

Figura 108 Situación actual vs situación mejora generación de RQ

Simulación				Propuesta
Situación actual	Situación mejora	Reducción	% Reducción	% Reducción
123.08 min	54.54 min	68.54	55.68%	30.00%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al número de veces que se devuelve una RQ, tenemos que en la situación actual se devuelven en promedio entre 3 a 5 veces, para realizar la validación se tomó 31 RQ generadas, ya que a la vez se hizo una validación real de 7 días, teniendo lo siguiente:

Figura 109 Resultados simulación de veces que se devuelven las RQ

Nombre	Escenario	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas
Informar a usuario las observaciones	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	76	76
Informar a usuario las observaciones	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	12	12

Fuente: Bizagi Modeler

En la situación actual para 31 RQ generadas, estas son devueltas 76 veces, mientras que en la situación de mejora fueron devueltas 12 veces. Asimismo, cuando se hizo una evaluación durante 7 días en el caso de estudio se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura 110 Evaluación 15 días de implementación

Días	RQ Generadas	N° Veces RQ devueltas	% Devolución
9/09/2019	4	1	✓ 25%
10/09/2019	5	2	✓ 40%
11/09/2019	4	0	✓ 0%
12/09/2019	5	0	✓ 0%
13/09/2019	5	1	✓ 20%
16/09/2019	4	2	✓ 50%
17/09/2019	4	1	✓ 25%
18/09/2019	5	1	✓ 20%
19/09/2019	3	1	✓ 33%
20/09/2019	4	2	✓ 50%
23/09/2019	4	0	✓ 0%
24/09/2019	5	0	✓ 0%
25/09/2019	5	2	✓ 40%
Total	57	13	✓ 23%

Fuente: Elaboración propia

Figura 111 Situación actual vs situación de mejora de devoluciones de RQ

	Actual	Propuesta	Simulación
% De devolución	✗ 250%	✓ 23%	✓ 39%

Fuente: Elaboración propia

Como se observa, en la situación actual el porcentaje de devolución de RQ era del 250%, en nuestra de datos de 7 días tuvimos con la propuesta un 23%, y en la simulación un 39%, demostrando que nuestra implementación de Poka Yoke es efectiva.

5.2 Resultados de la implementación

A continuación, se presentan los resultados finales mediante los indicadores semáforos establecidos, con ello se podrá realizar la comparación de los valores actuales, proyectados y obtenidos, luego de la implementación de las herramientas desarrolladas y la simulación de estas.

Figura 112 Indicadores semáforo del proyecto

Indicador	Unidad	Semáforo			Valor actual	Valor proyectado	Valor obtenido
		Rojo	Amarillo	Verde			
Porcentaje de cumplimiento en auditoría 5S	%	< 25	25 - 60	> 60	20%	70%	75%
Tiempo en generar una RQ	Min	> 90	65-90	< 65	95.47	65.00	51.58
Porcentaje de devolución de RQ	%	> 125	50 - 125	< 50	250%	39%	23%
Tiempos para aprobar una cotización	Días	< 25	20 - 25	> 20	29.00	21.00	18.00
Tiempo en generar una OC	Días	> 8	5.5 - 8	< 5.5	6.75	4.37	3.50

Fuente: Elaboración propia

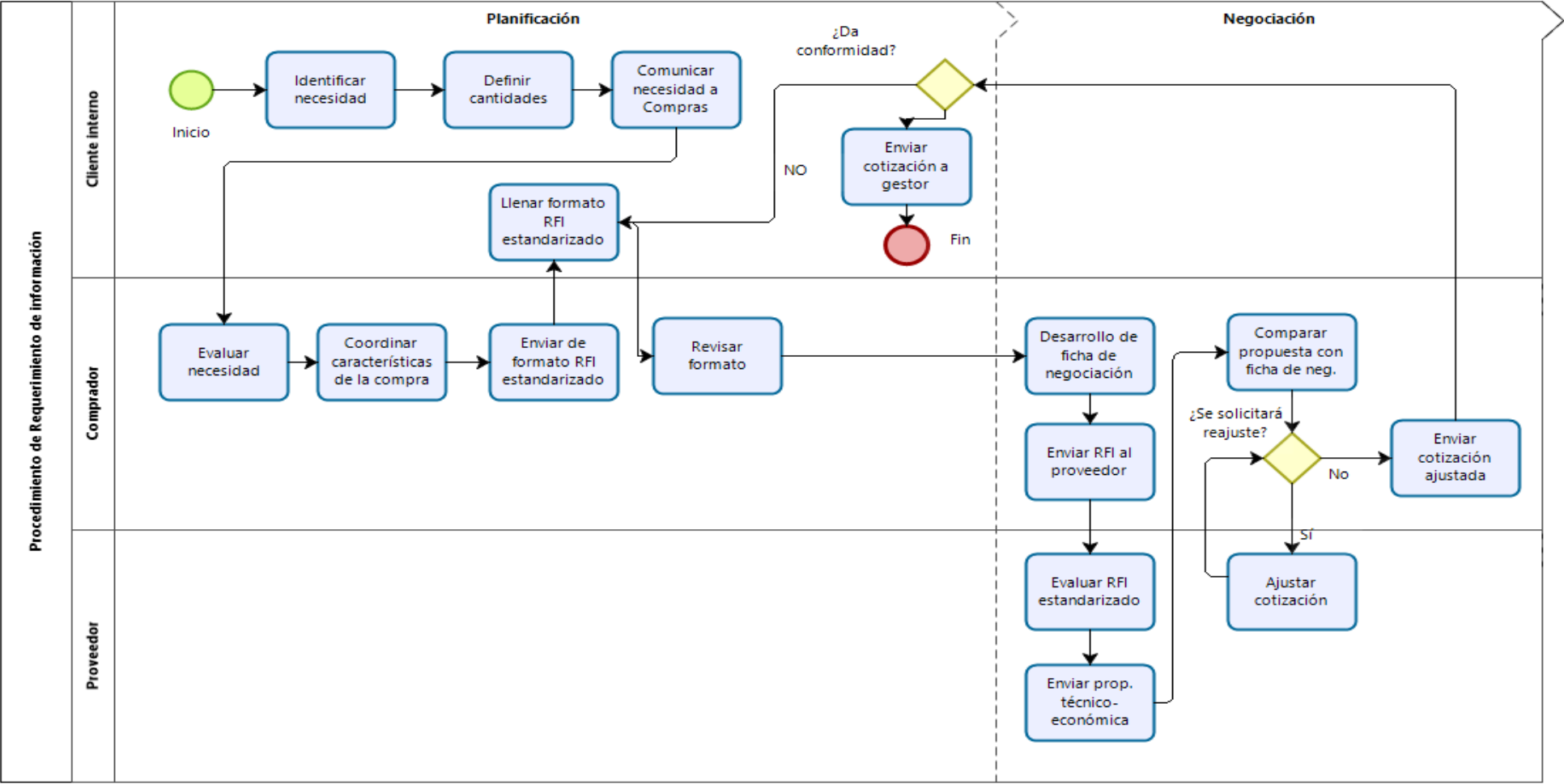
Con respecto a la herramienta 5S, se proyectó que este tendría un cumplimiento del 70%, sin embargo, luego de 14 días de evaluación, se obtuvo un cumplimiento del 75%, superando con un GAP de +5 puntos de lo proyectado, y superando con un GAP de +55 puntos la condición actual.

Respecto a los tiempos y errores que se cometían en los procesos de generación de RQ, tuvimos que el tiempo tuvo una reducción de 10 minutos a lo proyectado, y el porcentaje de devoluciones se superó con un GAP de +16 puntos.

Por último, respecto al proceso de cotización y generaciones de OC, tenemos que el tiempo se redujo en 3 días a lo estimado para el proceso de cotización y una reducción de cerca de 1hr en lo estimado para generación de OC.

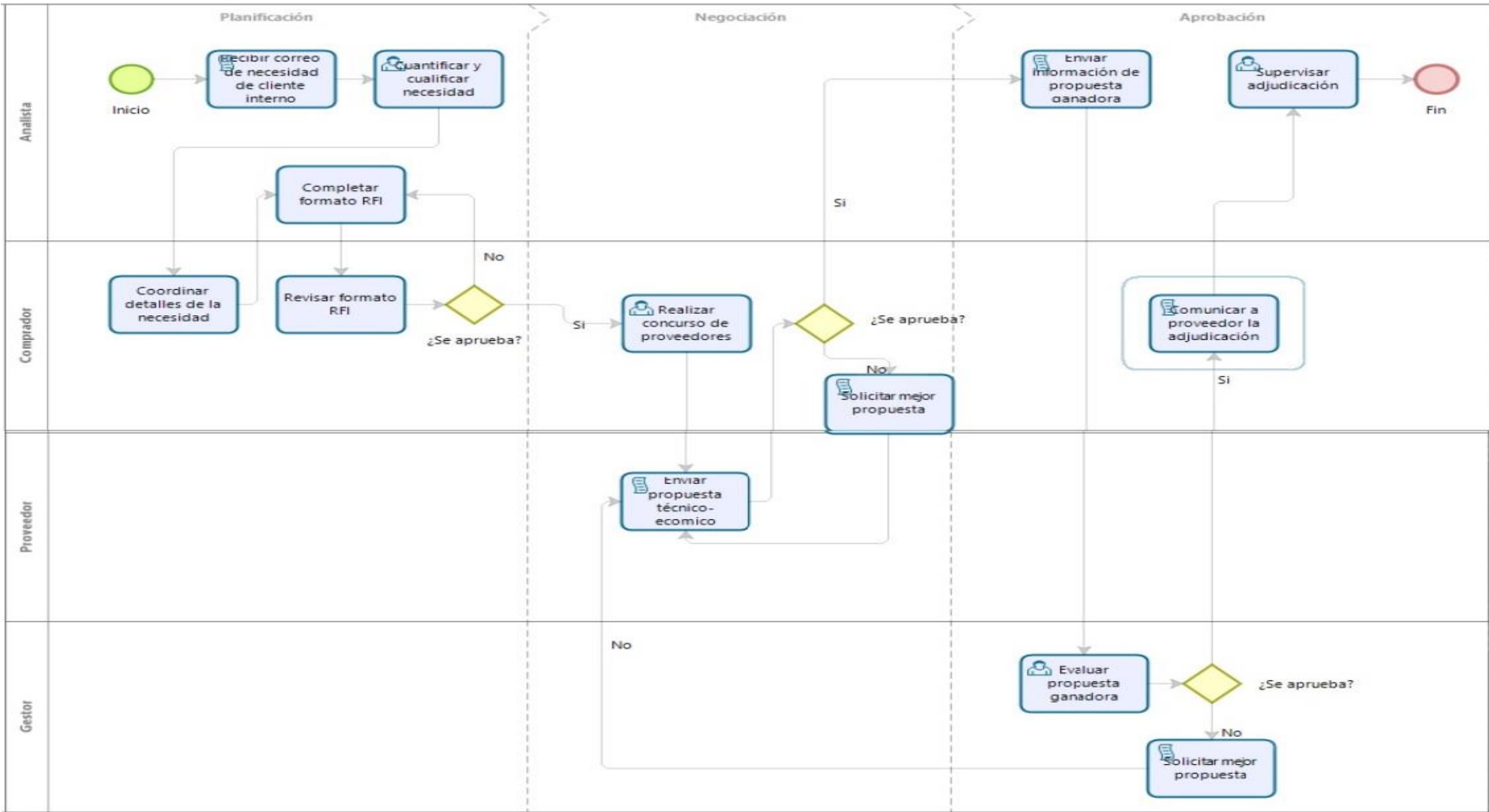
Situación Actual vs Situación de Mejora

Figura 113 Diagrama de flujo situación actual proceso de Cotizaciones



Fuente: Elaboración propia

Figura 114 Diagrama de flujo situación mejora proceso de cotizaciones



Fuente: Elaboración propia

5.3 Evaluación económica

Para el análisis del proyecto se consideran los costos de implementación de las herramientas de la propuesta de mejora en el proceso de compras en Mibanco – Banco de la Microempresa S.A., así como evaluar los beneficios y reducción de costos que se obtendrán con la implementación y reducción del nivel de tiempos de procesamiento, puesto que, con ello se reducirá el monto de penalidades y costos por reprocesos. A continuación, se presentará el efecto que generará la propuesta en los flujos de caja en el año de estudio. Cabe resaltar que la inversión para el proyecto puede ser asumida por la empresa, ya que no se requiere realizar un préstamo.

5.3.1 Flujo de caja

Se elaboró el flujo de caja con base del estado de resultados del año 2020 de la empresa, proyectando los ingresos, costos y demás campos; y también con las proyecciones esperadas del proyecto con el propósito de evaluar los beneficios que se obtendrán con la implementación de la propuesta de mejora. La evaluación se ha realizado por tres años. El proyecto cuenta con una inversión inicial de 315,598.00 soles y mensualmente se irán incurriendo en gastos por reuniones, compra de materiales, capacitaciones y asesoramiento. Debido a que el proyecto no cuenta con la compra de ningún activo, no se cuentan con gastos de depreciación.

Tabla 88 Flujo de caja del proyecto

Flujo de Caja Con Proyecto

	2020	0	1	2	3
Ingresos	2,163,972		2,207,251	2,239,711	2,250,531
Costos	-1,165,694		-1,186,094	-1,197,751	-1,200,781
Utilidad Bruta	998,278		1,021,158	1,041,960	1,049,749
Resultados por operaciones financieras	15,557		15,868	16,101	16,179
G. Administración	-970,444		-960,157	-974,277	-978,984
Depreciación	-23,015		-23,475	-23,821	-23,936
Amortización	-18,228		-18,593	-18,866	-18,957
Utilidad Operativa	2,148		34,801	41,098	44,052
Provisiones para contingencias y otros	-2,867		-2,924	-2,967	-2,982
Utilidad de operación	-719		31,876	38,131	41,070
Otros (gastos) ingresos, neto	-29,828		-30,425	-30,872	-31,021
Utilidad antes del impuesto a la renta	-30,547		1,452	7,259	10,049
Impuestos a la renta	-4,657		-4,750	-4,820	-4,843
Utilidad neta	-35,204		-3,298	2,439	5,206

Depreciación	0	0	0	0	0
Amortización	0	0	0	0	0
F.C. Operativo	-35,204	-300	-3,298	2,439	5,206
Inv. Tangibles	0	0	0	0	0
Inv. Intangibles	0	0	0	0	0
Valor Residual	0	0	0	0	0
F.C. Económico Proyecto	-35,204	-300	-3,298	2,439	5,206

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se tiene un flujo de caja de 3 años, donde se utilizó la estructura del estado de resultados, proyectando los valores del año 2020, donde se acabó en pérdida, y considerando la situación actual se estima que en los próximos años continuará en esa tendencia.

5.3.2 Beneficio / costo VAN

Para realizar la evaluación de los indicadores de rentabilidad: VAN, TIR y B/C, se utiliza un COK anual de 19.56%.

El valor actual neto (VAN) es de S/1,693,624.60, considerando que en el flujo de caja los valores están en miles de soles lo que significa que, si la empresa decide implementar e invertir en el proyecto se obtendrá ese monto, es decir el proyecto es viable.

La evaluación de la tasa interna de retorno (TIR) anual es de 54%, lo que significa que es rentable invertir en el proyecto, dado que el costo de oportunidad de capital (COK) mensual es de 19.56%

La relación costo beneficio o B/C es de 6.65, es decir que por cada sol invertido se tendrá un retorno de S/. 6.65, es decir el proyecto es viable.

Tabla 89 Indicadores de rentabilidad

Costo de oportunidad COK	19.56%
Valor actual neto VAN	S/ 1,693.62
Tasa interna de retorno TIR	54%
Relación costo beneficio RBC	6.65

Fuente: Elaboración propia

El proyecto tiene como propuesta reducir los tiempos de atención en el proceso de compra, así como la reducción del costo, por lo cual se ha evaluado cada uno según los casos de pesimista, normal y optimista. En el caso de pesimista se identifica los porcentajes que reducen menos en comparación con los otros, en el caso de optimista se seleccionan el mejor

porcentaje que ayuda a reducir más al costo operativo. A continuación, se presenta el flujo de caja que se obtendrían con los escenarios propuestos.

Tabla 90 Flujo de caja del proyecto pesimista

Flujo de Caja Con Proyecto (Pesimista)	0	1	2	3
Ingresos		2,207,251	2,239,711	2,250,531
Costos		-1,186,094	-1,197,751	-1,200,781
Utilidad Bruta		1,021,158	1,041,960	1,049,749
Resultados por operaciones financieras		15,868	16,101	16,179
G. Administración		-960,652	-974,779	-979,489
Depreciación		-23,475	-23,821	-23,936
Amortización		-18,593	-18,866	-18,957
Utilidad Operativa		34,306	40,596	43,548
Provisiones para contingencias y otros		-2,924	-2,967	-2,982
Utilidad de operación		31,382	37,629	40,566
Otros (gastos) ingresos, neto		-30,425	-30,872	-31,021
Utilidad antes del impuesto a la renta		957	6,757	9,545
Impuestos a la renta		-4,750	-4,820	-4,843
Utilidad neta		-3,793	1,937	4,701
Depreciación		0	0	0
Amortización		0	0	0
F.C. Operativo	-300	-3,793	1,937	4,701
Inv. Tangibles	0	0	0	0
Inv. Intangibles	0	0	0	0
Valor Residual	0	0	0	0
F.C. Económico Proyecto	-300	-3,793	1,937	4,701

Fuente: Elaboración propia

Tabla 91 Flujo de caja del proyecto optimista

Flujo de Caja Con Proyecto (Optimista)	0	1	2	3
Ingresos		2,207,251	2,239,711	2,250,531
Costos		-1,186,094	-1,197,751	-1,200,781
Utilidad Bruta		1,021,158	1,041,960	1,049,749
Resultados por operaciones financieras		15,868	16,101	16,179
G. Administración		-959,761	-973,875	-978,580
Depreciación		-23,475	-23,821	-23,936
Amortización		-18,593	-18,866	-18,957
Utilidad Operativa		35,197	41,500	44,456
Provisiones para contingencias y otros		-2,924	-2,967	-2,982
Utilidad de operación		32,272	38,533	41,474
Otros (gastos) ingresos, neto		-30,425	-30,872	-31,021

Utilidad antes del impuesto a la renta	1,848	7,661	10,453
Impuestos a la renta	-4,750	-4,820	-4,843
Utilidad neta	-2,902	2,841	5,610
Depreciación	0	0	0
Amortización	0	0	0
F.C. Operativo	-300	-2,902	2,841
Inv. Tangibles	0	0	0
Inv. Intangibles	0	0	0
Valor Residual	0	0	0
F.C. Económico Proyecto	-300	-2,902	2,841

Fuente: Elaboración propia

Tabla 92 Resumen de los valores por escenario

Descripción	Escenario		
	Pesimista	Moderado	Optimista
Porcentaje de devolución de RQ	35%	23%	15%
Auditoria 5S	55%	75%	90%
Reducción de tiempos en generación de RQ	20%	45%	65%
COK	19.56%	19.56%	19.56%
VAN	S/ 633.08	S/ 1,693.62	S/ 2,542.06
TIR	32%	54%	76%
RBC	3.11	6.65	9.47

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se concluye que, hay un incremento en el retorno del proyecto entre el escenario pesimista y moderado de 3.54 soles por cada sol invertido, y un incremento entre el escenario moderado y optimista de 2.92 soles por cada sol invertido. El valor actual neto es positivo para los tres escenarios, y la tasa interna de retorno es superior al costo de oportunidad para los tres escenarios, por lo tanto, se concluye que, el proyecto es rentable en cualquiera de los escenarios.

El impacto de la implementación en el proceso de negociación de compras genera un ahorro del 52.88% del sobre costo total, dando una cifra de S/ 11,056,697.00

Tabla 93 Impacto de la implementación

Propuesta	%Reducción	%Árbol de problemas	%Reducción total
1.- Gestión de contratos	79%	10%	7.92%
2.- Generar RQ	25%	20%	5.00%

3.- Aprobación de RQ	64%	15%	9.54%
4.- Seguimiento de OC	28%	15%	4.25%
5.- Generar OC	83%	20%	16.67%
6.- Generar RFI	57%	10%	5.71%
7.- Generar cotizaciones	38%	10%	3.79%

Fuente: Elaboración propia

5.4 Impactos

5.4.1 Grupos implicados

En primer lugar, entre los principales grupos involucrados tenemos al analista quién se encarga de cuantificar y cualificar las necesidades, el usuario quién es el principal encargado de la parte operativa del proceso, y el comprador quién se encarga de comparar las necesidades con lo que ofrece el mercado. Ellos serán los encargados de adecuar su trabajo al nuevo flujo del proceso, así como familiarizarse con los nuevos formatos que serán llenados para transmitir la información.

En segundo lugar, tenemos a los encargados del gestor presupuestal y su equipo, quiénes son los encargados de evaluar la viabilidad económica de la propuesta, así como de cuantificar los costos indirectos del proceso de compras.

Finalmente, tenemos a los clientes internos, quiénes son los encargados de reportar las necesidades que paralizan sus operaciones y afectan la continuidad del negocio del banco, ya que dichas necesidades serán atendidas en un menor tiempo e incurriendo en menores costos.

5.4.2 Impacto ambiental

El cuidado del medio ambiente, en los últimos años, se ha convertido en uno de los objetivos las empresas para así poder reducir el impacto ambiental negativo que podrían generar sus actividades manufactureras o de servicios. Es por esto, que es esencial evaluar cada uno de los impactos, ya sea en el aire, agua o tierra, que puedan producir sus actividades para poder tomar medidas correctivas y preventivas.

Al tratarse de un proceso administrativo, las compras de la organización no afectan directamente el medio ambiental. Sin embargo, las mejoras que se realizarán en el proceso permitirán a la organización realizar un mejor control sobre sus proveedores y así evitarán hacer negociaciones con aquellos que hayan infringido la normativa legal sobre aspectos medioambientales.

5.4.3 Impacto político legal

El Estado es el encargado de fiscalizar las actividades de todo tipo de organización incluyendo a las microfinancieras; el Estado se encarga de verificar la transparencia de los procesos realizados por entidades financieras a través de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones (SBS).

Así tenemos, la ley 26702 “Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros”, que establece el marco de regulación y fiscalización a la que están sometidas todas aquellas entidades públicas y privadas que operen en el sistema financiero y de seguros. En el proceso de compras se ven involucrados entidades internas y externas a la organización, cuyas tareas deben de ser verificadas para garantizar que no incumplen con la ley. Durante la convocatoria y concurso de proveedores, el banco debe de realizar un filtro a cada uno de sus proveedores para verificar que anteriormente no hayan transgredido la ley o que no tengan alguna clase de imposición por parte del Estado que impida a la organización negociar con dicho proveedor. Cuando existen demoras durante el concurso de proveedores, se obvia el filtro por razones de premura, ya que es necesario satisfacer la necesidad del cliente interno cuanto antes. Esto podía generar observaciones y sanciones por parte de la SBS. Asimismo, la organización debe de conservar la documentación sobre sus procesos de adquisición de por los menos dos años de antigüedad para que estos puedan ser fiscalizados por parte de la SBS. Debido a la falta de tiempo y muchas veces por desconocimiento y desorden, estos documentos sobre los proveedores y las adjudicaciones no se encontraban listos cuando había una auditoría por parte de la SBS, lo que generaban observaciones y sanciones económicas.

El proyecto busca que, al recortar los tiempos de atención al hacer el proceso más esbelto y al tener una mejor definición de cada actividad, dicha documentación quede correctamente almacenada para poder ser presentada en caso de una auditoría de la SBS y evitar así todo tipo de sanciones.

5.4.4 Impacto económico

Como se indicó en el capítulo dos, los indicadores del proceso de compras de la organización no eran los ideales, ya que se encontraban muy lejos de sus metas, y estos afectaban directa e indirectamente. La situación actual afectaba directamente los costos de operación porque a medida que se complicaba la adjudicación de un proveedor, se reducía la capacidad de negociación por parte de Mibanco, lo que afecta directamente el costo final de la operación, ya que el proveedor elevaba sus costos. Asimismo, la situación actual afecta indirectamente porque la eficiencia del proceso era mínima, lo que aumentaba la carga laboral en dicho proceso e impedía que los trabajadores realicen sus demás actividades, por lo que la organización sufría de penalidades por parte de sus clientes externos.

El proyecto pretendo reducir los tiempos de operación, así como los sobrecostos asociados en el proceso de compras, a través de un rediseño del actual proceso de compras y la implementación de herramientas de lean office, así consiguiendo así atender más rápidamente y al menor costo las solicitudes de sus clientes internos, así como mantener una imagen positiva como colaborador estratégico frente a sus clientes externos.

5.4.5 Impacto socio cultural

La implementación de las herramientas de Lean Office, que son derivadas de un entorno de manufactura, implica un cambio en la cultura organizacional de Mibanco para garantizar su éxito. Inicialmente la adaptación al cambio en el método de trabajo y a las nuevas herramientas requerirán de un gran esfuerzo y además de la cooperación de todos los involucrados en el proceso de compras, pero con el tiempo se conseguirá un impacto positivo en su rendimiento y desempeño, ya que se podrán atender más solicitudes en menos tiempos y sin incurrir a una gran cantidad de costo, además de eliminar aquellas actividades que no agregan valor alguno a la organización.

La propuesta de implementación permitirá crear un ambiente laboral armonioso ya que la reducción de los tiempos de atención y de los errores de información permitirá que los indicadores de satisfacción del cliente interno se incrementen. Asimismo, se deben de realizar capacitaciones periódicas se permitirá que los involucrados se conozcan entre sí y sepan cómo satisfacer los requerimientos solicitados por cada parte.

5.4.6 Impacto tecnológico

El uso de nuevas herramientas tecnológicas mejora y optimiza los procesos de una organización, asimismo, permite desarrollar una ventaja competitiva sobre las demás organizaciones.

Actualmente, Mibanco se encuentra como líder en el sector microfinanciero, sin embargo, la competencia realiza grandes esfuerzos por acaparar cada vez mayor sector del mercado, por lo que la organización debe de poder garantizar que las operaciones del banco no se vean detenidas ante cualquier eventualidad. Es por esto que es necesario contar con herramientas que permitan responder rápidamente ante las necesidades de los clientes internos

En el proyecto, no se pretende realizar un cambio en las herramientas tecnológicas que se utilizan en el proceso, sino elaborar determinados formatos que transmitan la información con mayor precisión y exactitud y así poder sacar el máximo provecho de dichas herramientas tecnológicas, ya que de nada sirve contar con tecnología potente si los retrasos vienen por el incorrecto flujo de la información.

6 Conclusiones

En relación al objetivo principal del proyecto de investigación, se ha diseñado e implementado exitosamente un proceso de compras basado en la filosofía Lean Office y sus herramientas tales como 5S, Poka – Yoke, estandarización del método de trabajo, consiguiéndose una reducción de tiempos de procesamiento en la generación de cotizaciones en un 38% pasando de 18 a 11 días, reducción en tiempos de generación de requerimientos y órdenes de compras en un 52% pasando de 5hrs a 3hrs, se logró una reducción en la devolución de RQ en más de un 100% pasando de una devolución de 4 veces a 1.5 veces.

En el capítulo 1, se realizó una revisión de la literatura para identificar las herramientas a usar para solucionar un problema administrativo en un entorno de servicios, encontrándose investigaciones donde los autores realizaron una adecuación de las herramientas usadas en la filosofía Lean Manufacturing y llevándolas a un terreno de procesos administrativos, llamándose Lean Office. La parte más importante para realizar dicha adaptación es evaluar los desperdicios o mudas que pueden ocurrir en un entorno administrativo, siendo el principal desperdicio los reprocesos o retrasos ocurridos por la emisión de información errónea durante el flujo de trabajo. Asimismo, se estudió el entorno de las entidades

microfinancieras a nivel nacional, así como la naturaleza de sus actividades de soporte o back office.

En el capítulo 2, se realizó un estudio de los procesos administrativos que posee el caso de estudio, para proceder a priorizarlos y determinar así el problema que afecta en mayor porcentaje a los costos administrativos. De esta manera se determinó que los procesos de compra como el problema principal, por lo que se procedió a analizar a profundidad utilizando herramientas de ingeniería tales como árbol de problema, diagramas de Ishikawa, los cinco porqués, entre otros y también usando herramientas estadísticas para validar la relación entre las causas raíces y las consecuencias.

En el capítulo 3, se rediseñó el proceso de compras a uno más asociado al pensamiento Lean, con la finalidad de poder utilizar las herramientas lean adaptadas a un entorno administrativo. Se rediseñaron las actividades y el proceso de compras para poder estandarizarlas, se generaron nuevos formatos Poka – Yoke para que permitiesen un flujo óptimo de la información y se realizaron evaluaciones 5S office para hacer más esbelto dicho proceso.

En el capítulo 4, se realizó una simulación de los procesos y una evaluación económica para determinar la viabilidad del proyecto. En los indicadores semáforos del proyecto se evaluó en base de cinco indicadores: porcentaje de cumplimiento en auditoría 5S, tiempo en generar una RQ, porcentaje de devolución de RQ, tiempos para aprobar una cotización y tiempos para generar una OC; así, se comparó los valores de la situación actual, lo planteado al inicio del proyecto y el valor obtenido, consiguiéndose mejoras en los 5 indicadores. De esta manera se determinó que la reducción de tiempos en el proceso de compras fue de un 60%. En la validación económica, se realizó un flujo de caja proyectado a 3 años y se obtuvieron los siguientes valores: considerando una inversión inicial de casi 300,000.00 soles, se consiguió un valor neto actual de 1,693,620.00 soles y un retorno 6.65 soles por cada sol de invertido. De esta manera, se demostró la viabilidad del proyecto. Asimismo, se consiguió un ahorro de S/ 11,056,697.00.

7 Recomendaciones

Para mantener a todos los trabajadores de Mibanco dentro del pensamiento Lean, es necesario realizar capacitaciones y actividades de forma continua, considerando sobre todo que la rotación del personal es baja, garantizando así la efectividad de las capacitaciones.

Asimismo, se deben de realizar periódicamente reuniones de coordinaciones entre los involucrados en cada uno de los procesos de compra. De esta manera, se podrán identificar mejor las necesidades del cliente interno, se realizará de una manera efectiva la cuantificación y cualificación de sus necesidades y se podrán conseguir precios competitivos al realizar la comparación entre lo ofrecido por el mercado.

Se recomienda realizar una evaluación continua una vez terminado de implementar el proyecto, ya que para que los trabajadores estén adecuados al pensamiento Lean es necesario un cambio en la cultura organizacional y ellos se realizará progresivamente en el tiempo.

8 Bibliografía

Agencia Peruana de Noticias. (2021). *Banco de la Nación podrá realizar operaciones de banca múltiple*. <https://andina.pe/agencia/noticia-banco-de-nacion-podra-realizar-operaciones-banca-multiple-848924.aspx>

Akampurira, E., & Windapo, A. (2019). Key quality attributes of design documentation: South African perspective. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 17(2), 362–382. <https://doi.org/10.1108/JEDT-08-2018-0137>

Akın Ateş, M., van Raaij, E. M., & Wynstra, F. (2018). The impact of purchasing strategy-structure (mis)fit on purchasing cost and innovation performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24(1), 68–82. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.05.002>

Al-Balushi, M. M., & Al-Mandhari, Z. (2018). Implementing lean management techniques at a radiation oncology department. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 18(3). <https://doi.org/10.18295/squmj.2018.18.03.016>

Banco de desarrollo de América Latina. (2018). *América Latina: en busca de pymes más competitivas / CAF*. 2018. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/06/america-latina-en-busca-de-pymes-mas-competitivas/>

Benini, L., & Batista, F. R. R. (2019). APLICAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN SERVICE PARA A OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE SERVIÇO DE UMA EMPRESA JÚNIOR DE CONSULTORIA LEAN SERVICE PHILOSOPHY APPLICATION FOR THE SERVICE PROCESS OPTIMIZATION OF A JUNIOR ENTERPRISE A

ARTICLE IN F O R E S U M O. *The Journal of Engineering and Exact Sciences- JCEC*, 05, 4. <https://doi.org/10.18540/jcecv15iss4pp0325-0337>

Besser Freitag, A. E., Santos, J. D. C., & Reis, A. D. C. (2018). Lean Office and digital transformation: a case study in a services company. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 588–594.

<https://doi.org/10.14488/BJOPM.2018.V15.N4.A12>

Chavez, C., & Mercado, Q. (2017). *Estandarización de procesos y su impacto en la productividad de la empresa Negociaciones Minera Chavez SAC*.

[http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14117/Chavez Chavez Zully Alexandra - Quiroz Mercado Gianluca.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14117/Chavez%20Chavez%20Zully%20Alexandra%20-%20Quiroz%20Mercado%20Gianluca.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Compartamos Financiera. (2020). *Memoria Anual Compartamos 2020*.

<https://www.compartamos.com.pe/wcm/connect/dda733de-b08f-4d48-9a9b-0e25dcbfdc12/Memoria-Anual-2020.pdf?MOD=AJPERES>

Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas. (2021). *Reporte empresarial de la CONFIEP*.

<https://www.confiep.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Reporte-Empresarial-de-la-CONFIEP-mar-2021.pdf>

Dang, T. T., Vu, Q. H., & Hau, N. T. (2021). Impact of Outreach on Operational Self-Sufficiency and Profit of Microfinance Institutions in Vietnam. *Studies in Computational Intelligence*, 898, 543–565.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-48853-6_37

Delgado-Rodríguez, M., & Sillero-Arenas, M. (2018). Systematic review and meta-analysis. *Medicina Intensiva*, 42(7), 444–453.

<https://doi.org/10.1016/J.MEDIN.2017.10.003>

Durakovic, B., Demir, R., Abat, K., & Emek, C. (2018). Lean manufacturing: Trends and implementation issues. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 6(1), 130–139.

<https://doi.org/10.21533/PEN.V6I1.45>

Economía Verde. (2020). *Covid 19 en el Perú: El impacto en las Mypes - Economía Verde : Economía Verde*. 2020.

<https://economyaverde.pe/covid-19-en-el-peru-el-impacto-en-las-mypes/>

- Económica. (2021). *¿Qué Son Las Microfinanzas?* <https://economica.pe/que-son-las-microfinanzas/>
- El Banco de Desarrollo del Perú. (2021). *PROGRAMAS DE APOYO EMPRESARIAL*. <https://www.cofide.com.pe/detalles1.php?id=1>
- El Peruano. (2020). *Apuntando a las mypes*. 2020. <https://elperuano.pe/noticia/95072-apuntalando-a-las-mypes>
- Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A. (2018). *Análisis del Sistema Microfinanciero Peruano*. 511, 1–33.
- Fernández, S. (2019). *Propuesta de un modelo de estandarización en los procesos de producción en un conjunto de Mypes de Villa El Salvador para la fabricación de puertas contraplacadas de madera*. <http://hdl.handle.net/10757/305636>
- Formentini, M., Ellram, L. M., Boem, M., & Da Re, G. (2019). Finding true north: Design and implementation of a strategic sourcing framework. *Industrial Marketing Management*, 77, 182–197. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.09.006>
- Freitas, R. de C., & Freitas, M. do C. D. (2020). Information management in lean office deployment contexts. *International Journal of Lean Six Sigma*, 11(6). <https://doi.org/10.1108/IJLSS-10-2019-0105>
- Freitas, R. de C., Freitas, M. do C. D., Gomes de Menezes, G., & Odorczyk, R. S. (2018). Lean Office contributions for organizational learning. *Journal of Organizational Change Management*, 31(5). <https://doi.org/10.1108/JOCM-06-2017-0221>
- Gérard, T., Jini, B. T., & Azibo, B. R. (2018). Capturing risks and potentials for microfinance sustainable growth in Cameroon. *European Journal of Sustainable Development*, 7(2). <https://doi.org/10.14207/EJSD.2018.V7N2P89>
- GESTIÓN. (2018). *Perú es el tercer país con mayor cantidad de emprendimientos en fase temprana a nivel mundial*. <https://gestion.pe/economia/peru-tercer-pais-mayor-cantidad-emprendimientos-fase-temprana-nivel-mundial-240264>
- Guerrero, E. (2018). *El Kaizen como proceso de mejora continua, en el aseguramiento de la calidad de las instituciones educativas superiores del Ecuador, periodo 2015-2016*. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7555/Guerrero_le.pdf?seq

uence=1&isAllowed=y

- Gupta, S., & Sharma, M. (2018). Empirical analysis of existing lean service frameworks in a developing economy. *International Journal of Lean Six Sigma*, 9(4).
<https://doi.org/10.1108/IJLSS-03-2016-0013>
- Heikkilä, J., Kaipia, R., & Ojala, M. (2018). Purchasing category management: providing integration between purchasing and other business functions. *International Journal of Procurement Management*, 11(5), 533. <https://doi.org/10.1504/IJPM.2018.094350>
- Hermes, N., & Hudon, M. (2019). Determinants of the performance of microfinance institutions: A systematic review. *Contemporary Topics in Finance: A Collection of Literature Surveys*, 297–330. <https://doi.org/10.1002/9781119565178.CH10>
- Hofmann, C., Lauber, S., Haefner, B., & Lanza, G. (2018). Development of an agile development method based on Kanban for distributed part-time teams and an introduction framework. *Procedia Manufacturing*, 23, 45–50.
<https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2018.03.159>
- Instituto Certus. (2019). *Diferencias entre un banco y una financiera*.
<https://www.certus.edu.pe/blog/diferencias-entre-un-banco-y-una-financiera/>
- Ishizaka, A. Y., Dinis, L. S., Watanabe, N. L., Sales, S. R., & Sagawa, J. K. (2017). Lean Office: Uma aplicação no Departamento de Marketing de uma instituição financeira. *Produto & Produção*, 17(4). <https://doi.org/10.22456/1983-8026.62901>
- Khan, A., & Shireen, S. (2020). Drivers of financial and operational efficiency of MFIs: empirical evidences from Eastern Europe and Central Asia. *Benchmarking*, 27(9), 2679–2697. <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2019-0515>
- Kiran, D. R., & Kiran, D. R. (2017). Kaizen and Continuous Improvement. *Total Quality Management*, 313–332. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811035-5.00022-2>
- Komarov, S., Kudina, M., Suzdaleva, G., & Shishkin, D. (2021). Lean management as the innovative technology of an enterprise. *SHS Web of Conferences*, 116.
<https://doi.org/10.1051/shsconf/202111600008>
- Korkosz-Gębska, J. (2019). Lean Hospitals as a concept supporting the sustainable development of hospitals. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We*

- Wroclawiu*, 63(9), 152–160. <https://doi.org/10.15611/PN.2019.9.13>
- Krishnaiyer, K., Chen, F. F., & Bouzary, H. (2018). Cloud Kanban Framework for Service Operations Management. *Procedia Manufacturing*, 17, 531–538. <https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2018.10.093>
- Lean Frontiers. (2017). *Current state of lean: Summary of a 2016—2017 lean community Delphi study*.
- Lizarelli, F. L., Franco Tonissi, L., & de Toledo, J. C. (2021). Analysis of a Business Intelligence process based on Lean Office principles. *Revista Gestão Da Produção Operações e Sistemas*, 16(1), 72–108. <https://doi.org/10.15675/GEPROS.V16I1.2545>
- Lopatta, K., Tchikov, M., Jaeschke, R., & Lodhia, S. (2017). Sustainable Development and Microfinance: The Effect of Outreach and Profitability on Microfinance Institutions' Development Mission. *Sustainable Development*, 25(5), 386–399. <https://doi.org/10.1002/SD.1663>
- Magalhães, J. C., Alves, A. C., Costa, N., & Rodrigues, A. R. (2019). Improving processes in a postgraduate office of a university through lean office tools. *International Journal for Quality Research*, 13(4), 797–810. <https://doi.org/10.24874/IJQR13.04-03>
- Mibanco. (2019). *Memoria Anual 2018*. <https://www.mibanco.com.pe/repositorioaps/data/1/1/1/jer/memoria-anual/files/Memoria Mibanco 2018.pdf>
- Mibanco. (2020). *Memoria Anual 2019*. https://www.mibanco.com.pe/repositorioaps/data/1/1/1/jer/memoria-anual/files/Memoria Anual Mibanco_2019.pdf
- Mibanco. (2021). *Memoria Integrada 2020*. <https://www.mibanco.com.pe/repositorioaps/data/1/1/1/jer/memoria-anual/files/Memoria Integrada Mibanco 2020.pdf>
- Ministerio de la producción. (2019). *Estadística MIPYME*. <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/estadistica-oee/estadisticas-mipyme>
- Mohan Prasad, M., Dhiyaneswari, J. M., Ridzwanul Jamaan, J., Mythreyan, S., &

- Sutharsan, S. M. (2020). A framework for lean manufacturing implementation in Indian textile industry. *Materials Today: Proceedings*, 33, 2986–2995.
<https://doi.org/10.1016/J.MATPR.2020.02.979>
- Monteiro, J., Alves, A. C., & Carvalho, M. do S. (2017). Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company. *Procedia Manufacturing*, 13, 995–1002.
<https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2017.09.097>
- Morales-Contreras, M. F., Suárez-Barraza, M. F., & Leporati, M. (2020). Identifying Muda in a fast food service process in Spain. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 12(2), 201–226. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-10-2019-0116>
- Moura, D. A. de, & Bonadio, V. C. (2021). Service value stream management (SVSM) - a case study. *Independent Journal of Management & Production*, 12(4), 832–855.
<https://doi.org/10.14807/ijmp.v12i4.1332>
- Nourani, M., Malim, N. A. K., & Mia, M. A. (2021). Revisiting efficiency of microfinance institutions (MFIs): an application of network data envelopment analysis. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 34(1), 1146–1169.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1819853>
- Nowotarski, P., & Paślowski, J. (2018). Lean management in small and medium-sized construction enterprises in Poland - selected results. *Scientific Review Engineering and Environmental Sciences*, 27(3). <https://doi.org/10.22630/PNIKS.2018.27.3.25>
- Ore, J., Arana, R., Nuñez, J., & Velazco, D. (2017). *Planeamiento Estratégico del Sistema de Cajas Rurales de Ahorro y Crédito en el Perú*.
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8253/ARANA_NUÑEZ_PLANEAMIENTO_CAJAS.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Rafati, L., & Poels, G. (2017). Value-Driven Strategic Sourcing Based on Service-Dominant Logic. *Service Science*, 9(4), 275–287.
<https://doi.org/10.1287/serv.2017.0190>
- Ramírez Rocha, A., Cervantes Zepeda, M., & Bernal Ponce, L. A. (2018). Mediation effect of interest rates on MFIs' financial performance. *Contaduría y Administración*, 64(3), 117. <https://doi.org/10.22201/FCA.24488410E.2018.1750>

- Robleda, G. (2019). Cómo analizar y escribir los resultados de una revisión sistemática. *Enfermería Intensiva*, 30(4), 192–195. <https://doi.org/10.1016/J.ENFI.2019.09.001>
- Robles Valdéz, R. P. (2018). *LAS MICROFINANZAS Y EL DESARROLLO EMPRESARIAL DE LOS COMERCIANTES DEL MERCADO CENTRAL DE CAJABAMBA – 2018*.
- Rodrigues, J., de Sá, J. C. V., Ferreira, L. P., Silva, F. J. G., & Santos, G. (2019). Lean management “quick-wins”: Results of implementation. A case study. *Quality Innovation Prosperity*, 23(3). <https://doi.org/10.12776/QIP.V23I3.1291>
- Rodríguez-Escobar, J. A., & González-Benito, J. (2017). The effect of strategic alignment on purchasing management. *Management Research Review*, 40(11), 1175–1200. <https://doi.org/10.1108/MRR-02-2017-0042>
- Rondini, A., Pezzotta, G., Cavalieri, S., Ouertani, M.-Z., & Pirola, F. (2018). Standardizing delivery processes to support service transformation: A case of a multinational manufacturing firm. *Computers in Industry*, 100, 115–128. <https://doi.org/10.1016/J.COMPIND.2018.04.010>
- Rydzkowski, T., Michalska-Požoga, I., Szczepanek, M., & Kendra, M. (2018). Lean Management – System Assumptions and Barriers to Implementation. *New Trends in Production Engineering*, 1(1). <https://doi.org/10.2478/ntpe-2018-0078>
- Sanfilippo-Azofra, S., Torre-Olmo, B., & Cantero-Saiz, M. (2019). Microfinance institutions and the bank lending channel in Asia and Latin America. *Journal of Asian Economics*, 63, 19–32. <https://doi.org/10.1016/J.ASIECO.2019.06.001>
- Sastre, R. M., Saurin, T. A., Echeveste, M. E. S., De Paula, I. C., & Lucena, R. (2018). Lean office: Study on the applicability of the concept in a design company. *Proceedings of International Design Conference, DESIGN*, 2, 643–654. <https://doi.org/10.21278/IDC.2018.0294>
- SBS. (2019a). *Evolución del Sistema Financiero a Diciembre de 2018*. <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2018/Diciembre/SF-2103-di2018.PDF>
- SBS. (2019b). *Texto concordado de la ley general del sistema financiero y del sistema de*

- seguros y orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros - Ley N° 26702.*
https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/LEY_GENERAL_SISTEMA_FINANCIERO/20190201_Ley-26702.pdf
- SBS. (2020). *Evolución del Sistema Financiero Diciembre 2019.*
<https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2019/Diciembre/SF-2103-di2019.PDF>
- SBS. (2021a). *Evolución del Sistema Financiero Diciembre 2020.*
<https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2020/Diciembre/SF-2103-di2020.PDF>
- SBS. (2021b). *Evolución del Sistema Financiero Junio 2021.*
<https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2021/Junio/SF-2103-jn2021.PDF>
- SBS. (2021c). *Sistema Financiero Peruano Julio 2021.*
<https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2021/Julio/SF-0003-jl2021.PDF>
- Serida, J., Guerrero, C., Alzamora, J., Borda, A., & Morales, O. (2018). *Global Entrepreneurship Monitor: Perú 2017-2018.*
- Shatrov, K., Pessina, C., Huber, K., Thomet, B., Gutzeit, A., & Blankart, C. R. (2021). Improving health care from the bottom up: Factors for the successful implementation of kaizen in acute care hospitals. *PLOS ONE*, *16*(9), e0257412.
<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0257412>
- Skjølsvik, T. (2018). Combining goods and service-dominant logics in purchasing strategies. *Journal of Business & Industrial Marketing*, *33*(8), 1087–1099.
<https://doi.org/10.1108/JBIM-09-2017-0220>
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2021a). *El número de Mypes Peruanas se redujo un 48.8% en 2020 y la informalidad pasó al 85% como consecuencia de la pandemia.*
<https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-numero-de-mypes-peruanas-se-redujo-un-488-en-2020-y-la-informalidad-paso-al-85-como-consecuencia-de-la-pandemia>
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2021b). *Las micro y pequeñas empresas en el Perú. Resultados 2020.*
<https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reporte-mypes-2020.pdf>

- Sony, M. (2018). Industry 4.0 and lean management: a proposed integration model and research propositions. *Production and Manufacturing Research*, 6(1).
<https://doi.org/10.1080/21693277.2018.1540949>
- Tamjidillah, M., Pratikto, Santoso, P. B., & Sugiono. (2017). The model relationship of wastes for parameter design with green lean production of fresh water. *Scientific Review Engineering and Environmental Sciences*, 26(4).
<https://doi.org/10.22630/PNIKS.2017.26.4.46>
- Tortorella, G. L., Fogliatto, F. S., Anzanello, M., Marodin, G. A., Garcia, M., & Reis Esteves, R. (2017). Making the value flow: application of value stream mapping in a Brazilian public healthcare organisation. *Total Quality Management & Business Excellence*, 28(13–14), 1544–1558. <https://doi.org/10.1080/14783363.2016.1150778>
- Valenzuela, F., Estocalenko, J., Rojas, J., & Raymundo, C. (2020). Lean service quality model to improve the performance of service in automotive dealer. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1018, 917–923. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25629-6_143
- Veres, C., Marian, L., Moica, S., & Al-Akel, K. (2018). Case study concerning 5S method impact in an automotive company. *Procedia Manufacturing*, 22, 900–905.
<https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2018.03.127>
- Wichaisri, S., & Sopadang, A. (2017). Integrating sustainable development, lean, and logistics concepts into a lean sustainable logistics model. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 26(1), 85–104.
<https://doi.org/10.1504/IJLSM.2017.080631>
- Wronka, A. (2017). LEAN LOGISTICS. *Journal of Positive Management*, 7(2), 55.
<https://doi.org/10.12775/JPM.2016.012>
- Yokoyama, T. T., de Oliveira, M. A., & Futami, A. H. (2019). A systematic literature review on lean office. *Industrial Engineering and Management Systems*, 18(1).
<https://doi.org/10.7232/iems.2019.18.1.067>
- Zheng, C., & Zhang, J. (2021). The impact of COVID-19 on the efficiency of microfinance institutions. *International Review of Economics and Finance*, 71, 407–423.
<https://doi.org/10.1016/J.IREF.2020.09.016>

9 Anexos

Anexo I Matriz de priorización

Proceso	Impacto en el tiempo de gestión	Impacto en los objetivos	Impacto en el cliente interno	Total
Control interno de administración	3	3	3	9
Negociación de locales comerciales	3	1	1	5
Servicios de infraestructura	5	5	3	13
Gestión de solicitudes del EBS	5	5	5	15
Negociación de compras	5	5	5	15
Pago a proveedores	5	5	5	15
Almacén y custodia de bienes	5	5	5	15
Distribución de valija y paquetería	5	5	5	15
Gestión vehicular y plan de motos	1	1	1	3
Servicios de telefonía	1	3	3	7
Servicios, refrigerios y talleres	1	3	3	7
Servicios básicos y combustibles	1	1	1	3
Gestión del proveedor	5	5	5	15
Registro de proveedores en EBS	5	5	5	15
Gestión inmobiliaria	1	1	1	3
Mantenimiento, limpieza y reposición	1	3	3	7
Plan de seguros	1	3	3	7

Anexo II Encuesta a los veinte empleados

ENCUESTAS



Dedique unos minutos para contestar las siguientes preguntas, las cuales tienen como objetivo mejorar la eficiencia de los procesos administrativos en el departamento de compras.

¿Qué considera usted que son los procesos que más le demora en realizar?

Realizar las cotizaciones

Validar los formatos RFI

Aprobación de las RQ

Contactar con los proveedores

Generación de Ordenes de compras

Sustentación en comité de eficiencia

¿Por qué le tarda mucho en realizar estas tareas?

No estas asignadas las RQ

Cambios en los pedidos

Los formatos RFI no se entienden

Cambios en las cotizaciones

Reclamaciones del cliente interno

Demasiada burocracia

¿Cuál cree que sea la razón de todos estos procesos mal realizados?

Personal Mal capacitado

Desconocimiento del proceso

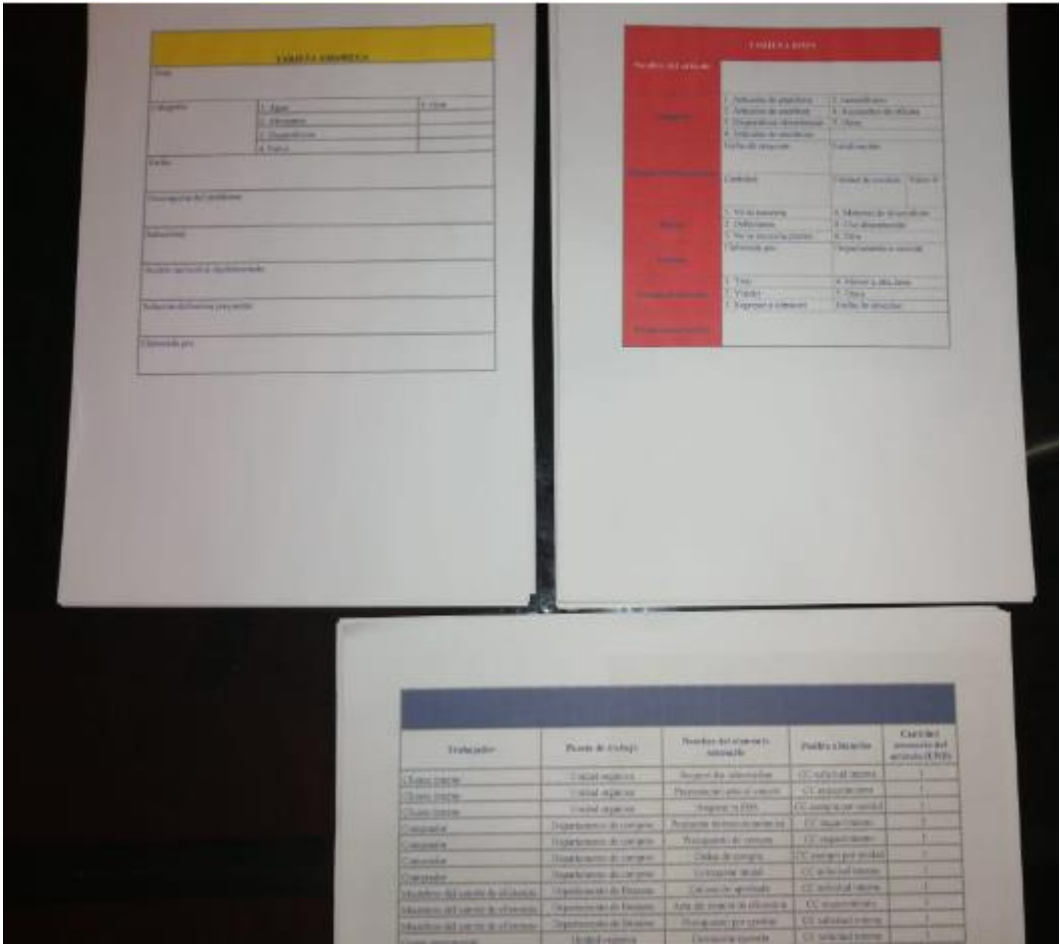
Falta de estandarización del método de trabajo

Anexo III Matriz Vester

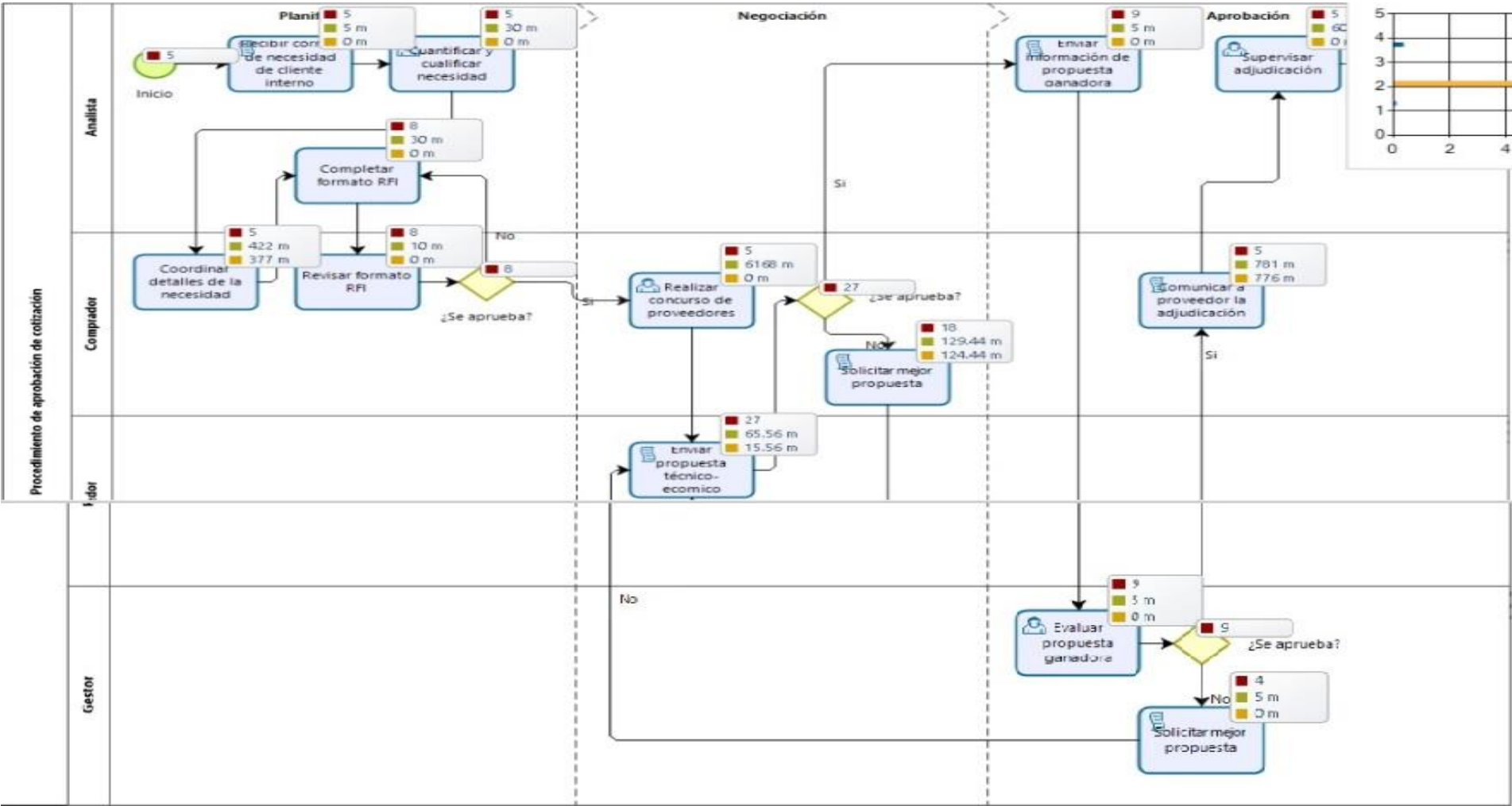
CUADRANTE DE VESTER

P A S I V O S	PASIVOS						CRITICOS										
	20												P7				
	19																
	18																
	17																
	16	P15															
	15	P14															
	14	P3		P6	P4												
	13																
	12																
	11																
		EXOGENOS						ACTIVOS									
	10																
	9																
	8																
	7																
	6																
	5																
	4																
	3							P5	P1			P10					
	2							P11									
1																	
0								P9,12	P2,P8	P13							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	ACTIVOS																

Anexo IV Formatos 5S entregados durante la capacitación



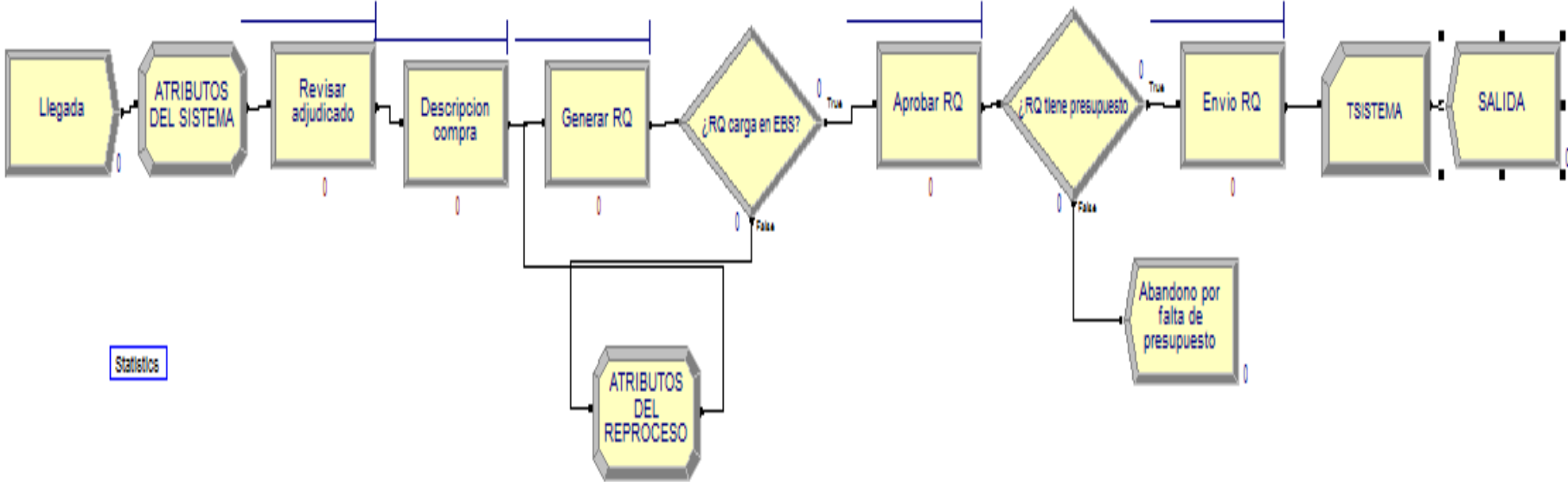
Anexo V Simulación del proceso de cotización



Anexo VI Reporte de Bizagi de cotizaciones

Nombre	Escenario	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Procedimiento de aprobación de cotización	Situación actual - Replicación 1	Proceso	5	5	6255	10770	8570	42850
Procedimiento de aprobación de cotización	Propuesta de mejora - Replicación 1	Proceso	5	5	6030	7495	6889	34445
Inicio	Situación actual - Replicación 1	Evento de inicio	5					
Inicio	Propuesta de mejora - Replicación 1	Evento de inicio	5					
¿Se aprueba?	Situación actual - Replicación 1	Compuerta	45	45				
¿Se aprueba?	Propuesta de mejora - Replicación 1	Compuerta	9	9				
¿Se aprueba?	Situación actual - Replicación 1	Compuerta	7	7				
¿Se aprueba?	Propuesta de mejora - Replicación 1	Compuerta	7	7				
Fin	Situación actual - Replicación 1	Evento de Fin	5					
Fin	Propuesta de mejora - Replicación 1	Evento de Fin	5					
Recibir correo de necesidad de cliente interno	Situación actual - Replicación 1	Tarea	5	5	5	20	8	40
Recibir correo de necesidad de cliente interno	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	5	5	5	5	5	25
Cuantificar y cualificar necesidad	Situación actual - Replicación 1	Tarea	5	5	30	30	30	150
Cuantificar y cualificar necesidad	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	5	5	30	30	30	150
Realizar concurso de proveedores	Situación actual - Replicación 1	Tarea	5	5	5760	6720	6170	30850
Realizar concurso de proveedores	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	5	5	5760	6760	6176	30880
Enviar información de propuesta ganadora	Situación actual - Replicación 1	Tarea	7	7	5	5	5	35
Enviar información de propuesta ganadora	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	7	7	5	5	5	35
Comunicar a proveedor la adjudicación	Situación actual - Replicación 1	Tarea	5	5	5	4000	804	4020
Comunicar a proveedor la adjudicación	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	5	5	5	10	7	35
Solicitar mejor propuesta	Situación actual - Replicación 1	Tarea	38	38	5	2105	61.7105263157895	2345
Solicitar mejor propuesta	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	2	2	5	5	5	10
Enviar propuesta técnico-ecomico	Situación actual - Replicación 1	Tarea	45	45	30	570	47.3333333333333	2130
Enviar propuesta técnico-ecomico	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	9	9	30	300	68.8888888888889	620
Evaluar propuesta ganadora	Situación actual - Replicación 1	Tarea	7	7	5	5	5	35
Evaluar propuesta ganadora	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	7	7	5	5	5	35
Solicitar mejor propuesta	Situación actual - Replicación 1	Tarea	2	2	5	5	5	10
Solicitar mejor propuesta	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	2	2	5	5	5	10
Supervisar adjudicación	Situación actual - Replicación 1	Tarea	5	5	60	60	60	300
Supervisar adjudicación	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	5	5	60	60	60	300
Coordinar detalles de la necesidad	Situación actual - Replicación 1	Tarea	5	5	45	1360	459	2295
Coordinar detalles de la necesidad	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	5	5	45	1155	421	2105
Completar formato RFI	Situación actual - Replicación 1	Tarea	16	16	30	30	30	480
Completar formato RFI	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	6	6	30	30	30	180
Revisar formato RFI	Situación actual - Replicación 1	Tarea	16	16	10	10	10	160
Revisar formato RFI	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	6	6	10	10	10	60
¿Se aprueba?	Situación actual - Replicación 1	Compuerta	16	16				
¿Se aprueba?	Propuesta de mejora - Replicación 1	Compuerta	6	6				

Anexo VII Simulación de proceso de generación de OC

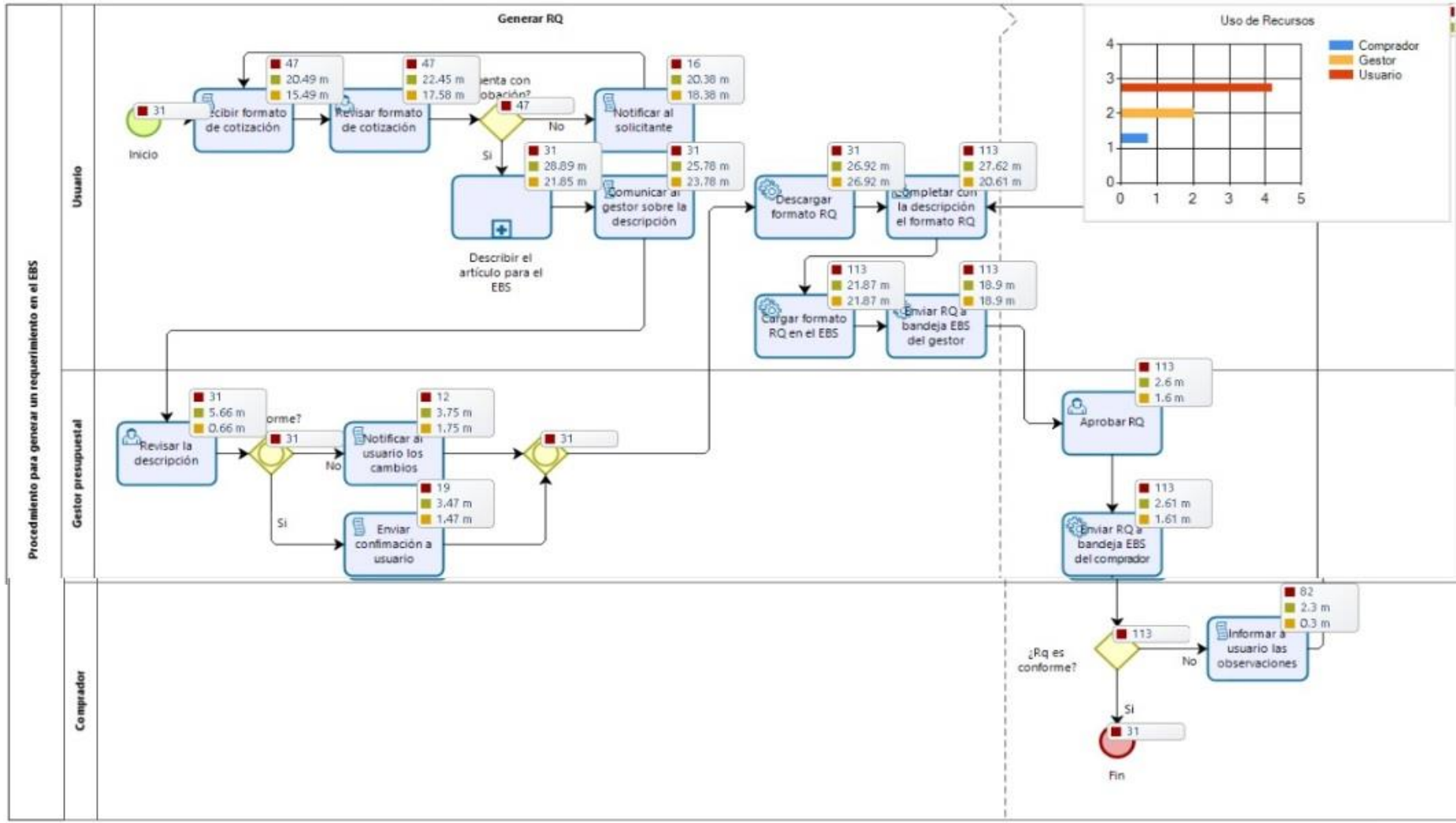


Statistica

Anexo VIII Reporte de Bizagi Modeler proceso de generación de OC

Nombre	Escenario	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo minimo (m)	Tiempo maximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Procedimiento para generar una OC	Situación actual - Replicación 1	Proceso	10	10	138.426617049318	543.038432677741	405.033081664443	4050.3308166444
Procedimiento para generar una OC	Propuesta de mejora - Replicación	Proceso	10	10	47.1552614432979	267.576158268107	182.769871653089	1827.6987165308
Inicio	Situación actual - Replicación 1	Evento de inicio	10					
Inicio	Propuesta de mejora - Replicación	Evento de inicio	10					
Fin	Situación actual - Replicación 1	Evento de Fin	10					
Fin	Propuesta de mejora - Replicación	Evento de Fin	10					
Recibir RQ en bandeja de EBS	Situación actual - Replicación 1	Tarea	10	10	0	77.7935212946153	38.2254470304802	382.25447030480
Recibir RQ en bandeja de EBS	Propuesta de mejora - Replicación	Tarea	10	10	0	43.8696590054056	17.521902034887	175.21902034887
Completar formato de OC en el EBS	Situación actual - Replicación 1	Tarea	10	10	15	130.044880504565	73.8233884554973	738.23388455497
Completar formato de OC en el EBS	Propuesta de mejora - Replicación	Tarea	10	10	5	50.1687947043938	26.2961171929707	262.96117192970
Cargar formato de OC en el EBS	Situación actual - Replicación 1	Tarea	10	10	13.1575817979819	111.341921570506	75.010784292883	750.10784292883
Cargar formato de OC en el EBS	Propuesta de mejora - Replicación	Tarea	10	10	6.57879089899093	91.8243654967445	39.3310694561485	393.31069456148
Enviar OC a bandeja del gerente	Situación actual - Replicación 1	Tarea	10	10	15	135.571924808659	90.463877361381	904.63877361381
Enviar OC a bandeja del gerente	Propuesta de mejora - Replicación	Tarea	10	10	0	86.7478299603213	33.9513730661444	339.51373066144
Aprobar OC	Situación actual - Replicación 1	Tarea	10	10	15.3444382315822	69.2244160082793	31.4803294256513	314.80329425651
Aprobar OC	Propuesta de mejora - Replicación	Tarea	10	10	10.1585473879752	27.0963313934641	14.7893364744345	147.89336474434
Enviar OC a proveedor	Situación actual - Replicación 1	Tarea	10	10	69.6008269830014	144.566368283386	96.0292550985503	960.29255098550
Enviar OC a proveedor	Propuesta de mejora - Replicación	Tarea	10	10	22.3041493482937	91.1042929833247	50.8800734285035	508.80073428503

Anexo IX Simulación generación de RQ



Anexo X Reporte de simulación de generación de RQ

Nombre	Escenario	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Procedimiento para generar un requerimiento en el EBS	Situación inicial - Replicación 1	Proceso	31	31	74.2271049851474	905.621382621835	441.636518310203	13690.7320676163
Procedimiento para generar un requerimiento en el EBS	Propuesta de mejora - Replicación 1	Proceso	31	31	31.5570079602378	87.7634607599793	54.152949223724	1678.74142593544
Inicio	Situación inicial - Replicación 1	Evento de inicio	31					
Inicio	Propuesta de mejora - Replicación 1	Evento de inicio	31					
Notificar al solicitante	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	17	17	2	74.3188279559149	20.0202853221821	340.344850477096
Notificar al solicitante	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	18	18	2	9.00000000000006	2.38888888888889	43.0000000000001
¿Cuenta con aprobación?	Situación inicial - Replicación 1	Compuerta	48	48				
¿Cuenta con aprobación?	Propuesta de mejora - Replicación 1	Compuerta	49	49				
Revisar formato de cotización	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	48	48	3.72867097004835	74.1041684530943	23.1811899704919	1112.69711858361
Revisar formato de cotización	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	49	49	3.37259337527199	9.41064762564969	5.9650547914313	292.287684780134
Comunicar al gestor sobre la descripción	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	31	31	2	72.5685309717093	25.1246452776804	778.864003608094
Comunicar al gestor sobre la descripción	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	31	31	2	7	2.99880000706398	92.9628002189835
Recibir formato de cotización	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	48	48	5	67.0181821342048	21.8711610772725	1049.81573170908
Recibir formato de cotización	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	49	49	5	9.75267881139882	5.55271769051036	272.083166835008
Revisar la descripción	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	31	31	5	11.5159949809074	5.81510818333214	180.268353683296
Revisar la descripción	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	31	31	5	9	5.62102652048616	174.251822135071
Notificar al usuario los cambios	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	4	4	2	5	3.75	15
Notificar al usuario los cambios	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	11	11	2	7	3.36363636363636	37
Enviar confirmación a usuario	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	27	27	2	9	3.48148148148148	94
Enviar confirmación a usuario	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	20	20	2	8	2.95	59.0000000000001
Completar con la descripción el formato RQ	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	107	107	5.10228494584453	79.3890515907134	28.7550156240194	3076.78667177008
Completar con la descripción el formato RQ	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	43	43	5.096269539563	8.99371859680241	6.86606210785365	295.240670637707
Descargar formato RQ	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	31	31	0	68.3260070129739	25.5740172535463	792.794534859934
Descargar formato RQ	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	31	31	0	0	0	0
Cargar formato RQ en el EBS	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	107	107	0	75.0248032647202	22.715789273378	2430.58945225144
Cargar formato RQ en el EBS	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	43	43	0	0	0	0
Enviar RQ a bandeja EBS del gestor	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	107	107	0	64.0181821342048	20.09030375239	2149.66250150573
Enviar RQ a bandeja EBS del gestor	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	43	43	0	0	0	0
Enviar RQ a bandeja EBS del comprador	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	107	107	1	12	3.20560747663551	343
Enviar RQ a bandeja EBS del comprador	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	43	43	1	8	1.95348837209302	84
¿Rq es conforme?	Situación inicial - Replicación 1	Compuerta	107	107				
¿Rq es conforme?	Propuesta de mejora - Replicación 1	Compuerta	43	43				
Informar a usuario las observaciones	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	76	76	2	6	2.39473684210526	182
Informar a usuario las observaciones	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	12	12	2	3	2.08333333333333	25
¿Es conforme?	Situación inicial - Replicación 1	Compuerta	31	31				
¿Es conforme?	Propuesta de mejora - Replicación 1	Compuerta	31	31				
InclusiveGateway	Situación inicial - Replicación 1	Compuerta	31	31				
InclusiveGateway	Propuesta de mejora - Replicación 1	Compuerta	31	31				
Aprobar RQ	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	107	107	1	11.9727114307303	2.58034897829835	276.097340677924
Aprobar RQ	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	43	43	1	6.08390099699375	1.85724869044467	79.8616936891206
Fin	Situación inicial - Replicación 1	Evento de Fin	31					
Fin	Propuesta de mejora - Replicación 1	Evento de Fin	31					
Describir el artículo para el EBS	Situación inicial - Replicación 1	Tarea	31	31	5.85323051812363	76.7098100756501	28.0261776932261	868.811508490011
Describir el artículo para el EBS	Propuesta de mejora - Replicación 1	Tarea	31	31	3.22183855987964	12.3389440548692	7.22753508514256	224.053587639419

Anexo XI Encuesta gestión de la información

Califique la siguiente información en una escala del 1 al 5, donde 5 es "totalmente de acuerdo" y 1 "totalmente en desacuerdo".

Siempre encuentro la información que necesito

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Toda la información que manejo está en una misma fuente

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

La información que necesito se encuentra actualizada

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Tengo acceso a toda la información necesaria

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

El medio por el que se me envía la información es el adecuado

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Se usan todos los canales de información del área

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

La información que necesito está disponible

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

La comunicación entre todas las partes es clara

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

La información que recibo cuenta con todo lo necesario para el proceso

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

El sistema de informes es eficaz

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Los objetivos están claros

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

La información siempre queda entendible entre todas las partes

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---