

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

DIAGNÓSTICO Y MEJORA DE PROCESOS EN EL ÁREA DE EMISIÓN DE CARNÉS DE UNA ENTIDAD ESTATAL

Tesis para optar el Título de **INGENIERO INDUSTRIAL**, que presenta el bachiller

WALTER GUSTAVO ANGO HUARANGA

Asesor: José Alan Rau Álvarez

Lima, julio de 2016

RESUMEN

El presente estudio de tesis se enfoca en el análisis de los procesos principales de la entidad reguladora gubernamental del sector de seguridad privada. Este análisis busca asegurar que el acelerado crecimiento de este sector sea acompañado con una adecuada capacidad del organismo regulador para la atención de los trámites presentados, a fin de mejorar la calidad de los diversos servicios que ofrece, además de elevar el grado de satisfacción y conformidad del público usuario.

En este sentido, el objetivo general de este estudio es construir una propuesta de mejora factible del proceso de emisión de carnés de identidad para los agentes de las empresas de servicios de seguridad privada, así como de los demás procesos complementarios, con la finalidad de reducir el nivel de incumplimiento de los plazos establecidos para cada trámite. Dentro de los objetivos específicos, se encuentra la mejora de la planificación de la entidad a partir del uso de métodos de pronósticos que permitan gestionar los recursos necesarios para afrontar la demanda futura y el aumento de la capacidad de producción de los procesos bajo análisis. Asimismo, la aplicación de las herramientas de la manufactura esbelta permitirá el aseguramiento de la calidad en el trabajo realizado, así como la mejora del clima organizacional y la búsqueda de la mejora continua.

Los resultados obtenidos por la implementación de las propuestas desarrolladas se reflejan en la eliminación del tiempo no productivo de cada proceso, aumentando el tiempo diario disponible en 17.32 minutos. Así también, se logra el incremento de la capacidad productiva de los procesos a través de la contratación del personal necesario, lo que permite la reducción del tiempo actual de atención de una solicitud a un día hábil. Estas mejoras posibilitarán resolver la disminución del nivel de incumplimiento de los plazos a 0%, el cual es el principal problema de la entidad. Además de las mejoras indicadas, se logra progresos adicionales alineados con los objetivos específicos indicados previamente, lo cual complementa la mejora general del sistema de producción de la entidad.

En cuanto a la evaluación económica de la factibilidad de este proyecto, la implementación de las propuestas de mejora impacta positivamente en los resultados de la entidad, lo cual se manifiesta en el indicador de Valor Actual Neto, que muestra un valor de S/ 3 727.20. Afín a este resultado, se logra una Tasa Interna de Retorno de 1.83% mensual, el cual es superior a la tasa de referencia empleada en la evaluación, evidenciando que la implementación de las propuestas desarrolladas en este estudio genera beneficios para la entidad en análisis.

Finalmente, el presente estudio de tesis tiene como meta adicional colaborar con la mejora del sistema gubernamental nacional, brindando una visión diferente del diseño de sus procesos desde la perspectiva de la ingeniería industrial. Así, se aspira a transformar la percepción actual que se tiene del sistema de administración pública, añadiéndole valor a su accionar, y se desea que los resultados de la aplicación de las propuestas realizadas sean replicables a las demás entidades estatales, contribuyendo de esta manera en la generación del cambio tan necesario que sistema estatal peruano requiere.

A mis padres, Waldo y Sara, por el amor y el esfuerzo que realizan día a día para brindarme la oportunidad de ser mejor.

A mi hermano, Ronald, por el apoyo permanente y como muestra de los frutos que el esfuerzo provee.

A Dios, en agradecimiento por la familia que me dio.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por formar parte de mi vida y guiarme por el camino de la perseverancia.

Agradezco a mis padres, Waldo Ango Avia y Sara Huaranga Zevallos, por el ejemplo de esfuerzo y trabajo, de no renunciar a ningún desafío y de enfrentar cada uno de ellos con la mejor actitud.

A mi hermano, Ronald Ango Huaranga, por el apoyo fraternal, las atenciones y los ánimos brindados durante el desarrollo del presente estudio.

A mi asesor, José Rau Álvarez, por su guía y recomendaciones a lo largo del desarrollo y culminación de esta tesis.

A los miembros del jurado, por los comentarios y sugerencias realizados al presente trabajo.

Al Gerente de Servicios de Seguridad Privada, Cristhiam León Orosco, por el apoyo brindado, tanto en información como en consejos y perspectivas respecto del estudio desarrollado.

A todos los que formaron parte de este esfuerzo, mi más sincero agradecimiento. Que Dios los bendiga.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	2
1.1. Antecedentes	2
1.1.1. Diseño de una propuesta de gobierno electrónico para mejorar la gestión del Gobierno Regional de Lambayeque.....	2
1.1.2. Desarrollo de un sistema informático basado en plataforma web para mejorar el proceso de trámite documentario en el Gobierno Provincial de Chiclayo.....	3
1.2. Administración de procesos en una organización.....	4
1.2.1. Concepto de proceso y cadena de valor.....	4
1.2.2. Estrategia de procesos en una organización	4
1.2.3. Estrategia de mejora de procesos	5
1.3. Teoría de pronósticos	6
1.3.1. Conceptos generales.....	7
1.3.2. Métodos de elaboración de pronósticos.....	7
1.3.3. Indicadores de precisión de los pronósticos.....	11
1.4. Estudio de tiempos.....	12
1.5. Pensamiento esbelto	14
1.5.1. Conceptos generales.....	14
1.5.2. Herramientas utilizadas dentro de la manufactura esbelta.....	16
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA BAJO ESTUDIO	22
2.1. La administración pública.....	22
2.1.1. Concepto de administración pública	22
2.1.2. Importancia de la administración pública	22
2.2. La organización	23
2.2.1. Sector económico y actividad principal	23
2.2.2. Perfil empresarial y principios organizacionales.....	23
2.2.3. Áreas dentro de la organización	24
2.3. Área de interés para el presente estudio	26
2.3.1. Área de emisión de carnés de identidad para agentes de seguridad privada.....	26
2.3.2. Área de licencias y autorizaciones.....	26
2.3.3. Área de sanciones.....	26
2.4. Procesos principales.....	26

2.4.1. Procesos dentro del área de emisión de carnés de identidad	26
2.4.2. Procesos del área de emisión de licencias y autorizaciones	31
2.4.3. Procesos dentro del área de sanciones	31
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	34
3.1. Justificación de la elección del área a analizar	34
3.2. Situación actual del área de emisión de carnés de identidad	35
3.2.1. Problemática actual del proceso de emisión de carnés	36
3.2.2. Problemática actual del proceso de cese.....	38
3.2.3. Problemática del proceso de registro de cursos	40
3.3. Determinación de los principales problemas del área de emisión de carnés.....	43
3.4. Determinación de las causas raíces de los problemas detectados	45
3.5. Sustentación de la elección de las causas raíces para el diseño de las propuestas de mejora.....	50
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE MEJORA	56
4.1. Análisis de la demanda	56
4.1.1. Comportamiento de la demanda – Emisión de carnés.....	56
4.1.2. Comportamiento de la demanda – Ceses	58
4.1.3. Comportamiento de la demanda – Registro de cursos	61
4.2. Estudio de tiempos.....	63
4.2.1. Determinación del tiempo estándar – Emisión de carnés.....	64
4.2.2. Determinación del tiempo estándar – Cese de carnés.....	65
4.2.3. Determinación del tiempo estándar – Registro de cursos	67
4.3. Balance del proceso	68
4.3.1. Consideraciones previas.....	68
4.3.2. Cálculo de las tasas de eficiencia	69
4.3.3. Cálculo de las tasas de utilización	70
4.3.4. Cálculo de los factores de pérdida.....	71
4.3.5. Determinación de la cantidad de personal necesario.....	72
4.4. Implementación de las 5S	73
4.4.1. Consideraciones previas.....	73
4.4.2. Estructuración del plan de implementación.....	74
4.5. Resultados esperados.....	86
4.5.1. Mejoras cuantitativas	86
4.5.2. Mejoras cualitativas	88
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO	91
5.1. Identificación de costos asociados a las propuestas de mejora	91
5.1.1. Costos de implementación del balance de procesos	91

5.1.2. Costos de implementación de las 5S	92
5.2. Identificación de los ingresos asociados a las propuestas de mejora	93
5.2.1. Ingresos por emisión de carnés	94
5.2.2. Ingresos por ceses de carnés	94
5.3. Flujo de caja económico del proyecto	95
5.3.1. Identificación de gastos corrientes mensuales	95
5.3.2. Construcción del flujo de caja económico	96
5.4. Análisis de indicadores económicos	98
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
6.1. Conclusiones	99
6.2. Recomendaciones	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 Diagrama de Pareto	6
Gráfico 1.2 Diagrama Causa – Efecto.....	6
Gráfico 2.1 Diagrama de flujo del procesos de emisión de carnés.....	28
Gráfico 2.2 Diagrama de flujo del proceso de cese.....	29
Gráfico 2.3 Diagrama de flujo del proceso de registro de cursos	30
Gráfico 2.4 Diagrama de flujo del proceso de emisión de licencias y autorizaciones	31
Gráfico 2.5 Diagrama de flujo del proceso administrativo sancionador	33
Gráfico 3.1 Distribución de trámites ingresados a la GSSP	34
Gráfico 3.2 Distribución de los reclamos ingresados a la GSSP	35
Gráfico 3.3 Diagrama de Pareto – Problemas versus Ocurrencia	45
Gráfico 3.4 Diagrama Causa – Efecto del retraso en la atención de una solicitud	46
Gráfico 3.5 Matriz de riesgo según criticidad	48
Gráfico 3.6 Trámites recibidos y atendidos en plazo – Emisión de carnés.....	51
Gráfico 3.7 Solicitudes procesadas fuera de plazo – Emisión de carnés	51
Gráfico 3.8 Trámites recibidos y atendidos en plazo – Cese de carnés	52
Gráfico 3.9 Solicitudes procesadas fuera de plazo – Cesos	52
Gráfico 3.10 Trámites recibidos y atendidos – Registro de cursos.....	53
Gráfico 3.11 Solicitudes procesadas fuera de plazo – Registro de cursos.....	53
Gráfico 4.1 Evolucion del ingreso de solicitudes – Emisión de carnés	57
Gráfico 4.2 Evolución del ingreso de solicitudes – Cese de carnés	59
Gráfico 4.3 Evolución de la cantidad de agentes de seguridad – Registro de cursos.....	62
Gráfico 4.4 Formato de tarjeta roja	77
Gráfico 4.5 Puesto de trabajo	78
Gráfico 4.6 Identificación de elementos innecesarios	78
Gráfico 4.7 Elemento innecesario – Hojas de Resolución de Gerencia.....	79
Gráfico 4.8 Elemento innecesario – Mascarilla	79
Gráfico 4.9 Diseño del puesto de trabajo	81
Gráfico 4.10 Suciedad en el puesto de trabajo	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Cantidad mínima de observaciones – Estudio de tiempos	13
Tabla 3.1 Cantidad de trámites ingresados a la GSSP	34
Tabla 3.2 Cantidad de reclamos ingresados a la GSSP.....	35
Tabla 3.3 Inconvenientes en el proceso de emision de carnés	36
Tabla 3.4 Inconvenientes en el proceso de cese	39
Tabla 3.5 Inconvenientes en el proceso de registro de cursos.....	41
Tabla 3.6 Principales problemas del área de emisión de carnés.....	44
Tabla 3.7 Niveles de ponderación del factor de frecuencia de observaciones	47
Tabla 3.8 Niveles de ponderación del factor de impacto operacional.....	47
Tabla 3.9 Niveles de poderación del factor de flexibilidad operacional.....	48
Tabla 3.10 Niveles de ponderación del factor de impacto externo	48
Tabla 3.11 Matriz de criticidad – Retraso en la atención de solicitudes.....	49
Tabla 4.1 Solicitudes correctamente ingresadas - Emisión de carnés.....	56
Tabla 4.2 Evaluación de los métodos de pronóstico – Emisión de carnés	57
Tabla 4.3 Pronósticos de demanda – Emisión de carnés.....	58
Tabla 4.4 Solicitudes correctamente ingresadas – Cese de carnés	59
Tabla 4.5 Evaluación de los métodos de pronóstico – Cese de carnés.....	60
Tabla 4.6 Pronósticos de demanda – Cese de carnés	61
Tabla 4.7 Agentes a registrar – Registro de cursos	61
Tabla 4.8 Evaluación de los métodos de pronóstico – Registro de cursos.....	62
Tabla 4.9 Pronósticos de demanda – Registro de cursos	63
Tabla 4.10 Tiempo estándar por categorías – Emisión de carnés.....	65
Tabla 4.11 Tiempo estándar por categorías – Ceses.....	66
Tabla 4.12 Cálculo del tiempo estándar - Registro de cursos	68
Tabla 4.13 Personal disponible – Situación actual.....	69
Tabla 4.14 Tasas de eficiencia por proceso.....	70
Tabla 4.15 Tasas de utilización por proceso.....	71
Tabla 4.16 Factores de pérdida por proceso.....	72
Tabla 4.17 Balance de procesos.....	72
Tabla 4.18 Personal actual y requerido.....	73
Tabla 4.19 Formato de clasificación de elementos	76
Tabla 4.20 Formato de utilización de elementos.....	80
Tabla 4.21 Formato de evaluación de equipos y herramientas	82
Tabla 4.22 Formato de observaciones más frecuentes.....	84
Tabla 4.23 Formato de evaluación del lugar de trabajo.....	85

Tabla 4.24 Cuadro resumen de las mejoras esperadas	90
Tabla 5.1 Costos por desarrollo de modelo.....	91
Tabla 5.2 Costos por ingreso de nuevo personal.....	92
Tabla 5.3 Costos por capacitación del equipo de mejora continua.....	92
Tabla 5.4 Costos por ejecución del plan de 5S	93
Tabla 5.5 Ingresos proyectados por emisión de carnés	94
Tabla 5.6 Ingresos proyectados por cese de carnés	95
Tabla 5.7 Gastos de personal.....	95
Tabla 5.8 Gastos por impresión de carnés.....	96
Tabla 5.9 Flujo de caja económico	97
Tabla 5.10 Indicadores económicos del proyecto	98



INTRODUCCIÓN

En estos últimos años, el elevado nivel de inseguridad generado por la violencia y la delincuencia ha cobrado esencial importancia dentro de las políticas de seguridad del país. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, los daños que produce la delincuencia son elevados para el tamaño de la economía nacional peruana, además de originar un clima de desconfianza para la sociedad. Según el Informe Regional de Desarrollo Humano 2013-2014, el Perú presenta la percepción más alta de inseguridad entre los países de la región, situación que no ha abordada efectivamente por el Estado.

Ante este escenario, el sector de la seguridad privada (individuos y organizaciones que brindan servicios de seguridad, vigilancia y múltiples otros servicios conexos) ha presentado un vertiginoso crecimiento de hasta 7% anual en el mercado local. Así, a setiembre de 2015, este mercado presentó un total de 757 empresas de seguridad autorizadas.

En este sentido, el objetivo principal del presente estudio consiste en la optimización de los procesos desarrollados en el organismo regulador del sector de seguridad privada. Con esto, se busca asegurar la eficiencia de estos procesos para acompañar el ritmo de crecimiento del referido sector, elevando así el nivel de calidad de los servicios que ofrece y la satisfacción del público usuario.

Este estudio se desarrolla en cinco capítulos. En el primer capítulo, se presenta el marco teórico correspondiente al tema fundamental del presente estudio, así como un alcance de los conceptos y las herramientas a emplear en la búsqueda de la mejora, como sustento técnico de los análisis y diagnósticos posteriores. En el segundo capítulo, se ofrece un alcance del contexto en el cual se desarrolla este estudio, en cuanto a la descripción de la entidad y la definición de los procesos existentes, ofreciéndose una visión detallada de la situación presente.

En el tercer capítulo, se muestra el análisis y diagnóstico realizado de los procesos actuales, identificando su problemática. Así, se reconocen los inconvenientes que afectan a los procesos bajo estudio y las posibles causas que generan estos problemas, así como diversos indicadores que evidencien la necesidad de mejora.

En el cuarto capítulo, se presentan las propuestas de mejora para cada problema principal determinado, estableciéndose resultados esperados en función de los indicadores desarrollados en el capítulo previo. En el capítulo cinco se realiza la evaluación económica de las mejoras que se conseguirán mediante la aplicación de las propuestas indicadas en el capítulo previo, comparando la situación inicial versus la situación mejorada luego de la aplicación de las mejoras diseñadas.

Finalmente, en el capítulo seis se exponen las conclusiones desprendidas del estudio elaborado y se realizan recomendaciones finales a tener en consideración para asegurar el éxito de la mejora implementada.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

El presente capítulo de esta tesis desarrolla la base teórica sobre la cual se ha de realizar el análisis y diagnóstico del sistema bajo estudio, permitiendo la construcción de una propuesta de mejora para la optimización de la situación actual.

1.1. Antecedentes

Los estudios de mejora de procesos en entidades del Estado representan inmejorables oportunidades de reformar y perfeccionar todos los procedimientos y servicios que se ofrece a la ciudadanía. En el desarrollo de estos estudios se pone en evidencia las diversas falencias y deficiencias que el accionar gubernamental presenta, además de ofrecer múltiples propuestas para revertir estas situaciones.

En este sentido, existen estudios precedentes que han analizado diversas problemáticas en entidades estatales, brindando innovadoras propuestas de mejora aplicables en las mismas. Así, se ha generado un impacto positivo notorio en la atención del público usuario, por lo cual se presenta a continuación los siguientes extractos de estos estudios de mejora.

1.1.1. Diseño de una propuesta de gobierno electrónico para mejorar la gestión del Gobierno Regional de Lambayeque

Mediante este estudio, García (2013) sostiene que el gobierno electrónico se creó como una necesidad tecnológica de traspasar las funciones de un gobierno tradicional a su portal web, a fin de generar un acercamiento con los ciudadanos, mejorar la comunicación y fomentar la transparencia del gobierno. En este sentido, se identificó que el portal web del Gobierno Regional de Lambayeque presentaba problemas como lenguaje confuso, falta de transparencia, pocos trámites realizables por la web y, sobre todo, falta de información actualizada. Esto motivó a la reformulación de este portal web según el modelo de *e-government* de Layne y Lee, reestructurando la manera cómo se interrelaciona el gobierno con la ciudadanía.

Así, se elaboró un prototipo de portal web que pretende incrementar el grado de satisfacción y conformidad que los usuarios de este sistema, al desarrollar una nueva manera de comunicación entre el Gobierno Regional de Lambayeque y los administrados. Esto, en conjunto con una política de mantenimiento constante de la información presente en la web y atención permanente de las comunicaciones del público usuario, favorecería el cumplimiento de la Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, al establecer controles de cumplimiento en la actualización de la información. De la misma manera, representaría también una oportunidad de mejora en eficiencia, al reducir el uso de recursos públicos.

De esta manera, en concordancia con las políticas del Gobierno Central de modernizar las diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y

procedimientos para mejorar la gestión pública y fomentar una mayor participación del ciudadano (Ley N° 27658 – Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado), la implementación de la etapa transaccional del *e-government* lograría mejorar la comunicación con los usuarios, aumentar la confianza con los procesos del Estado y fomentar una mayor cercanía entre la ciudadanía y sus gobernantes.

1.1.2. Desarrollo de un sistema informático basado en plataforma web para mejorar el proceso de trámite documentario en el Gobierno Provincial de Chiclayo

De acuerdo con el análisis de De La Cruz y Fernández (2008), la exigencia laboral a la que se encontraba sometido el Gobierno Provincial de Chiclayo, aunado a un deficiente sistema de gestión de expedientes, documentos y demás, había desbordado en grandes problemas que atañían a la administración, perjudicando notoriamente el nivel de servicio que pueden ofrecer.

Entre las principales observaciones que se advirtieron se encuentran las siguientes:

- Dificultad de calcular el tiempo que un documento demora en ser procesado.
- Falta de control de los plazos de resolución que todo trámite tiene establecido.
- Compleja y poco reconocible trazabilidad de los documentos, tanto en su ubicación física, responsable del documento y estado o condición.
- Imposibilidad de determinar la cantidad de documentos pendientes de derivación y recepción en cada dependencia.
- Imposibilidad de atención de consultas por parte de los administrados acerca del estado de un documento.

Todas estas observaciones encontradas en el desarrollo normal de los procesos dentro del Gobierno Provincial de Chiclayo se traducían en una insatisfacción por parte de los administrados, además de los costos adicionales en medidas correctivas que no atacan al problema raíz. Ante esta problemática, se propuso la implementación de un sistema informático de soporte tecnológico que permitiera agilizar y mejorar la gestión de documentos y, en general, todo el proceso de trámite documentario.

Con base en la metodología *Rational Unified Process*, se diseñaron todas las aplicaciones web necesarias desde sus tres niveles (servidor, aplicación y base de datos) para el nuevo sistema integrado propuesto. Asimismo, se elaboraron también todos los certificados y criterios de seguridad de la información que se debían mantener en un nuevo sistema que contiene documentación privada de los administrados.

De este modo, este novedoso sistema de información de trámite documentario aplicado a la problemática encontrada en el Gobierno Provincial de Chiclayo ofrecería una oportunidad de mejorar considerablemente el nivel de servicio que esta institución de administración pública puede brindar al pueblo usuario, además de optimizar el uso de los recursos de la administración. Así, en el marco del

cumplimiento de la Ley N° 27658 – Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado y la Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, se permitiría el acceso a la información necesaria (ubicación, estado o condición, observaciones), elevando el control de la trazabilidad y el desarrollo de los procedimientos de la institución, así como la transparencia mostrada hacia la ciudadanía y su nivel de satisfacción.

1.2. Administración de procesos en una organización

Todo el accionar productivo de un sistema como una organización tiene sus inicios en el diseño y la estructura de sus procesos. Estos son los que constituyen la fuerza operativa de un sistema productivo, por lo que es importante determinar correctamente el objetivo y la estructura de cada proceso bajo una administración estratégica que se alinee a los objetivos de la organización.

1.2.1. Concepto de proceso y cadena de valor

Según Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008), se denomina proceso a toda actividad o conjunto de actividades que están destinadas a transformar insumos en productos. Así, se añade valor a través de diversas operaciones a un producto inicial (insumo) para convertirse en un producto final que pueda satisfacer distintas necesidades, tanto de clientes externos a la empresa como a clientes internos

Por ello, toda actividad que una organización realice empleando sus recursos debe estar dirigida a generar y añadir valor a un insumo, de forma que sus procesos sean lo más eficientes posible, dado que una organización es solo tan eficaz como sus procesos. De esta manera, desde la perspectiva del valor agregado, la cadena de valor es la serie de procesos que se interrelacionan en la producción de bienes o servicios. Cada actividad en un proceso debe agregar valor a las actividades precedentes, eliminándose los desperdicios y costos innecesarios.

Entonces, la importancia del estudio de la cadena de valor en una organización radica en el mapeo de todos aquellos procesos por los que atraviesa un insumo para convertirse en un producto. Este análisis permite identificar claramente cuáles procesos agregan valor al insumo y permiten su transformación, así como cuáles no generan valor alguno; así, se determina el nivel de aportación de cada proceso a la transformación del insumo, o de concluir que la existencia del proceso es insignificante, eliminándolo por representar un desperdicio (Krajewski *et al.*, 2008).

1.2.2. Estrategia de procesos en una organización

Krajewski *et al.* (2008) indica que la efectividad total de un sistema productivo como una organización está íntimamente relacionada con el buen diseño y estructura de sus procesos. La articulación correcta de cada proceso con el anterior y el posterior permite una fluidez natural en la transformación del insumo en un producto. Por ello, es recomendable tomar en consideración los siguientes aspectos para el correcto diseño de un proceso eficaz:

- La participación del cliente al que se quiere atender resulta fundamental. La voz del cliente provee de información esencial para definir el objetivo de cada proceso, el nivel de calidad que se requiere y todas las especificaciones necesarias para satisfacer sus necesidades. Así, es importante que la opinión del cliente sea tomada en cuenta para el diseño de un correcto proceso, pues es quien define el objetivo al que cada proceso debe llegar.
- Cada proceso debe mantener cierto nivel de flexibilidad para adaptarse a las situaciones que se presenten. Se entiende flexibilidad como la facilidad que un proceso muestra para cambiar y someterse a distintas condiciones de las iniciales, y es una característica importante en la medida de que permite una rápida respuesta a los cambios que se presentan en toda organización, con lo que no se altera su normal desempeño.
- Con el fin de evaluar el desempeño de los procesos, deben establecerse ciertos indicadores que muestren el avance y rendimiento de los resultados de cada proceso en contraste con el objetivo que cada proceso tiene. Así, es posible detectar oportunidades de mejora en los procesos que no están cumpliendo con lo esperado, con lo que se puede elevar el nivel general de rendimiento de la organización.

Con estos lineamientos se busca armonizar el trabajo conjunto de todos los procesos en una organización y mantener un ritmo estable de producción, lo que determina la capacidad total de una organización.

1.2.3. Estrategia de mejora de procesos

Lefcovich (2003) define la mejora de procesos en una organización como el conjunto de acciones que están dirigidas a conseguir que la secuencia de actividades en un proceso brinde los resultados que se esperan del mismo. Para este objetivo, se ha desarrollado diversas herramientas que permiten determinar las deficiencias dentro de un proceso, así como plantear las posibles soluciones a estos inconvenientes, las cuales se detallan a continuación.

- Diagrama de Pareto

Montgomery (2005) considera que esta herramienta representa uno de los primeros pasos a realizarse para iniciar cualquier intento de mejorar alguna situación. Este diagrama (ejemplificado en el Gráfico 1.1) contrasta los distintos problemas que pueden existir en un proceso cualquiera y determina cuántos de ellos requieren, prioritariamente, de ser mejorados en base al impacto negativo que pueden tener en los resultados del proceso en mención.

Por este motivo, esta herramienta resulta de gran utilidad al poner en relieve dónde se requiere concentrar esfuerzos para mejorar en comparación con otras opciones de mejora, además de proporcionar un alcance de la magnitud del beneficio en caso se llegue a eliminar el problema atacado.

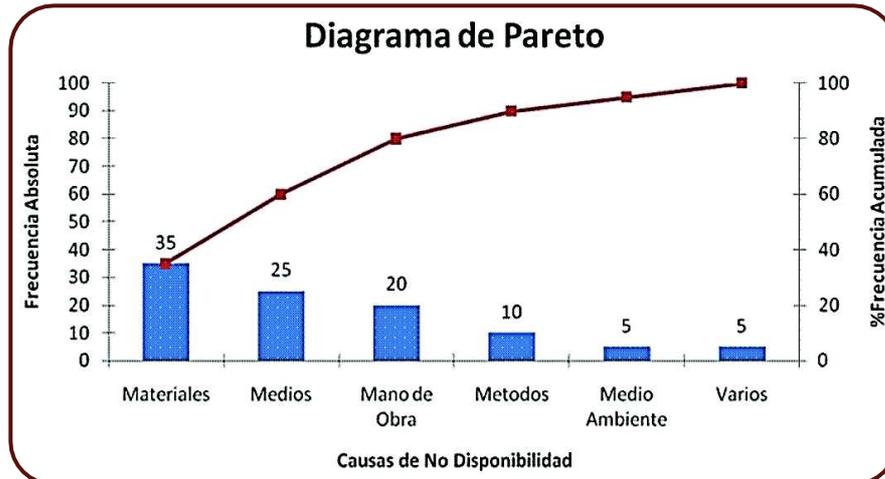


Gráfico 1.1 Diagrama de Pareto
Fuente: Montgomery (2005)

- Diagrama Causa – Efecto

Esta herramienta de mejora muestra la relación existente entre una característica de un proceso y los factores que la ocasionan. Así, permite representar gráficamente todas las causas que pueden generar la existencia de un problema en un proceso determinado de manera ordenada y, en complemento con la herramienta mencionada anteriormente, brinda la oportunidad de determinar las causas principales de un problema que, en adelante, se llamarán causas raíces.



Gráfico 1.2 Diagrama Causa – Efecto
Fuente: Montgomery (2005)

1.3. Teoría de pronósticos

Dentro de las estrategias de procesos en una organización, resulta fundamental conocer los requerimientos de los usuarios para determinar la mejor estrategia posible para cumplir con la demanda. Así, existen técnicas de ingeniería dirigidas a elaborar pronósticos de la demanda futura, las cuales se presentan en este acápite.

1.3.1. Conceptos generales

Según Schroeder, Meyer y Rungtusanatham (2011), los pronósticos son procesos de determinación de acontecimientos que se elaboran proyectando hacia el futuro datos del pasado, los cuales son combinados en una determinada manera para “hallar” un dato del futuro.

Como afirma Krajewski *et al.* (2008), en la cima de la mayoría de las decisiones de negocios se encuentra el reto de mantener una aproximación de la demanda de los usuarios, lo cual resulta difícil por la variación constante que estas pueden presentar. Por ello, Krajewski *et al.* (2008) clasifica las fluctuaciones de la demanda en series de tiempo en las siguientes categorías:

- Horizontal, cuando la fluctuación de los datos se da en un entorno de media constante.
- Estacional, cuando se puede notar un patrón repetible de aumento o disminución de la demanda por periodos de tiempo también repetidos.
- Cíclico, cuando se identifica patrones de aumento o disminución por periodos más largos que los antes mencionados, y que son independientes de los periodos de tiempo (no repetidos).
- De tendencia, cuando es notorio un aumento o disminución de la media de la serie de tiempo a través del tiempo.
- Aleatorio, cuando no se puede apreciar algún patrón reconocible en la serie de tiempo.

Asimismo, Krajewski *et al.* (2008) clasifica las fuentes de variación de la demanda en la serie de tiempo en las dos siguientes categorías:

- Factores externos, refiriéndose a aquellos cuya ocurrencia se encuentra fuera de las competencias y alcances de la organización.
- Factores internos, haciendo referencia a todos aquellos que se encuentran dentro del ámbito de acción de la organización y cuya ocurrencia y magnitud son controladas por la misma.

De esta manera, se ha elaborado diversas técnicas de elaboración de pronósticos, las cuales se presentan en el siguiente punto.

1.3.2. Métodos de elaboración de pronósticos

Krajewski *et al.* (2008) presenta diversos métodos de elaboración de pronósticos agrupados en las siguientes categorías:

a. Métodos cualitativos

Estos métodos deben su nombre a que la posición central de estas técnicas no recae sobre los datos pasados, sino sobre la experiencia de las personas. Normalmente, se utilizan cuando los datos son escasos, y resultan muy útiles para pronósticos de largo plazo.

Los principales métodos cualitativos son los siguientes:

i. Método Delphi

Este método consiste en la exposición libre de ideas a través de un cuestionario que ha de ser contestado por los expertos en la materia. Luego, se reformula el cuestionario con la retroalimentación del primero y es completado por los expertos nuevamente, hasta llegar a un consenso basado en la discusión.

Es importante indicar que este método se basa en los siguientes principios:

- Anonimato de los intervinientes
- Repetitividad y retroalimentación controlada
- Respuesta del grupo en forma estadística

ii. Analogía por ciclo de vida

Se basa en el supuesto de que todos los productos y servicios tienen un ciclo de vida definido, presentando una demanda creciente en las primeras etapas del ciclo de vida y un descenso notorio hacia el final. Así, se pueden elaborar estrategias de planificación según el punto del ciclo de vida en que un producto o servicio se encuentre.

iii. Investigación de mercados

Corresponde al análisis exploratorio, evaluación y la prueba de hipótesis acerca de los gustos y preferencias de los usuarios a través de cuestionarios o entrevistas. De esta manera, se pretende averiguar la probabilidad de que los potenciales consumidores requieran el producto o servicio involucrado, determinando así una demanda potencial del mismo.

b. Métodos cuantitativos

A diferencia de los métodos mencionados anteriormente, los métodos cuantitativos son modelos matemáticos que basan su análisis en datos históricos, bajo el supuesto de que estos son relevantes en el futuro (Krajewski *et al.*, 2008).

Los principales métodos cuantitativos de pronósticos son los siguientes:

i. Promedio móvil simple

Este método de pronóstico se utiliza para estimar el promedio de una serie de tiempo de demanda, dejando de lado algún efecto de fluctuaciones al azar. Resulta útil cuando la demanda no tiene tendencias pronunciadas ni influencias estacionales. La aplicación de este modelo calcula la demanda promedio para los “n” periodos más recientes, con el fin de pronosticar el siguiente periodo.

El cálculo del promedio móvil simple se realiza según la siguiente relación:

$$F_{t+1} = \frac{D_t + D_{t-1} + D_{t-2} + \dots + D_{t-n+1}}{n}$$

Donde

F_{t+1} : pronóstico para el periodo t+1

D_t : demanda real en el periodo t

n : número de periodos incluidos en el promedio

ii. Promedio móvil ponderado

Resulta de un ajuste aplicado al promedio móvil que se debe efectuar cuando existe una tendencia o modelo detectable en la serie de tiempo de la demanda, utilizando pesos para enfatizar los valores más recientes.

El cálculo del promedio móvil ponderado se aplica según la siguiente ecuación:

$$F_{t+1} = \frac{\sum (\omega_t * D_t)}{\sum \omega_t}$$

Donde

F_{t+1} : pronóstico para el periodo t+1

D_t : demanda real en el periodo t

ω_t : peso asignado a la demanda del periodo t

iii. Suavizado exponencial

Este método representa una mejora en el método de promedio móvil ponderado, pues asigna a las demandas recientes mayor ponderación que las demandas anteriores; es decir, que la importancia de los datos se reduce conforme el pasado es más distante. Requiere del último pronóstico, la demanda de ese periodo y un parámetro suavizador –alfa (α)– cuyo valor fluctúa entre 0 y 1. Esta constante de suavización determina el nivel de uniformidad y la velocidad de reacción a las diferencias entre los pronósticos y las ocurrencias reales

Para este método de pronóstico se utiliza la siguiente ecuación:

$$F_{t+1} = F_t + \alpha(D_t - F_t)$$

Donde

F_{t+1} : pronóstico para el periodo t+1

F_t : último pronóstico realizado

D_t : demanda real en el periodo t

α : parámetro de suavización

iv. Suavizado exponencial con ajuste de tendencia

Este método contempla alguna tendencia reconocible en la serie de tiempo que debe ser modificada en el método inicial de suavizado exponencial, a fin de que se ajuste a la tendencia identificada.

El modelo matemático de este método de pronóstico es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 F_{t+1} &= \alpha D_t + (1-\alpha)F_t + T_t \\
 T_{t+1} &= \delta(F_{t+1} - F_t) + (1-\delta)T_t \\
 FIT_{t+1} &= F_{t+1} + T_{t+1}
 \end{aligned}$$

Donde

FIT_{t+1} : pronóstico incluyendo tendencia para el periodo t+1

F_{t+1} : pronóstico exponencialmente suavizado de la serie de datos en el periodo t+1

T_{t+1} : tendencia exponencialmente suavizada en el periodo t

D_t : demanda real en el periodo t

α : parámetro de suavización ($0 \leq \alpha \leq 1$)

δ : parámetro de suavización de tendencia ($0 \leq \delta \leq 1$)

v. Proyección de tendencias

Esta técnica ajusta una línea de tendencia a la serie de datos históricos, a fin de proyectar la línea hacia el futuro para realizar pronósticos a mediano o largo plazo. Se pueden desarrollar diferentes ecuaciones matemáticas tendenciales; sin embargo, la técnica más aplicada de regresión corresponde a la proyección lineal de los datos de una serie de tiempo.

A fin de tener precisión estadística en el desarrollo de la tendencia lineal, se aplica el método de mínimos cuadrados ordinarios, modelo matemático que minimiza la suma de los cuadrados de las diferencias verticales o desviaciones de la recta a cada una de las observaciones reales.

La recta de mínimos cuadrados ordinarios tiene la siguiente forma general:

$$\hat{y} = a + bx$$

Donde

\hat{y} : valor de la variable que debe predecirse (variable dependiente)

a : ordenada

b : pendiente de la recta de regresión

x : variable independiente, normalmente tiempo

Para el cálculo de los parámetros de la recta de regresión (a y b), se utilizan las siguientes ecuaciones:

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Donde

x : datos correspondientes a la variable independiente

y : datos correspondientes a la variable dependiente

\bar{y} : promedio de los valores de la variable y

\bar{x} : promedio de los valores de la variable x

n : número de datos puntuales u observaciones

1.3.3. Indicadores de precisión de los pronósticos

Con la finalidad de elegir de entre todos los métodos de pronóstico aquel que mejor refleje el comportamiento real de los datos, se debe evaluar ciertas métricas relacionadas al desempeño del pronóstico, determinado principalmente por el nivel de error entre los valores reales y pronosticados. Así, se tienen los siguientes indicadores de precisión de los pronósticos para determinar el método que minimice estas diferencias, para los cuales se tiene la subsecuente descripción de datos.

y_t : valor observado en el periodo t

\hat{y}_t : valor estimado del pronóstico para el periodo t

n : número de observaciones

a. Desviación media absoluta (MAD)

Mide la exactitud de los valores pronosticados de una serie de tiempo, sin discriminar el signo de las diferencias, únicamente su magnitud. Expresa la precisión del método elegido en las mismas unidades de los datos, lo cual ayuda a comprender la cantidad del error.

$$MAD = \frac{\sum |y_t - \hat{y}_t|}{n}$$

b. Error porcentual medio absoluto (MAPE)

Al igual que el método anterior, el MAPE mide la magnitud del error en valores absolutos. No obstante, esta magnitud del error es expresada como un porcentaje relacionado al nivel de demanda o variable observada, lo cual es útil para realizar comparaciones entre diferentes series de tiempo.

$$MAPE = \frac{\sum \left| \frac{y_t - \hat{y}_t}{y_t} \right|}{n}$$

c. Desviación cuadrática media (MSD)

Representa una medida de la dispersión de los errores del pronóstico, expresando los valores en la misma magnitud de los datos. Este indicador es más sensible a anomalías en los valores que los demás indicadores presentados.

$$MSD = \frac{\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}{n}$$

Para el presente estudio, se empleó la raíz cuadrada del MSD (llamado MSD*), a fin de mantener magnitudes similares al MAD para que sean comparables. No obstante, esta modificación no altera su capacidad predictiva de identificar mayor dispersión de datos.

$$\text{MSD}^* = \sqrt{\frac{\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}{n}}$$

d. Señal de rastreo (TS)

Esta métrica da indicios de si un determinado método de pronóstico prevé con precisión las variaciones en la demanda real. Cuando se emplea un método de pronóstico adecuado, la minimización de los errores genera que esta TS tienda a cero; sin embargo, este indicador es bastante dinámico, dada la aleatoriedad en los errores de pronóstico.

$$\text{TS} = \frac{y_t - \hat{y}_t}{\text{MAD}}$$

1.4. Estudio de tiempos

De acuerdo con la Oficina Internacional de Trabajo (OIT), el estudio de tiempos representa “una técnica de medición del trabajo utilizada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una actividad determinada, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida” (2010: 273). En este sentido, la determinación de los tiempos requeridos para la ejecución de diversas operaciones representa información relevante dentro de la administración de procesos dentro de la organización, así como para la correcta planificación de recursos.

a. Requerimiento de materiales a utilizar

Inicialmente, se debe asegurar que se cuenta con cierto material fundamental para la realización de las además actividades:

- Cronómetro, para medir los tiempos observados (en las unidades que se consideren convenientes y con registros fraccionales).
- Formularios de estudio de tiempos, para registrar los datos esenciales sobre el estudio, los elementos de trabajo analizados, entre otros.
- Tablero para formularios, donde se fijan los papeles de trabajo desarrollados.

b. Selección del trabajo

Seguidamente, corresponde definir el trabajo que se va a estudiar. Normalmente, las causas que generan el estudio de una actividad están relacionadas con las siguientes (Oficina Internacional del Trabajo 2010: 289).

- Novedad de la tarea, nunca ejecutada anteriormente.
- Cambio de materiales o del método de trabajo, que requiere un nuevo tiempo tipo.

- Demoras causadas por una operación lenta que retrasa las siguientes o anteriores, por acumularse trabajos que no siguen su curso.
- Fijación de tiempos tipo previo a implantar un sistema de remuneración por rendimiento.
- Bajo rendimiento o excesivos tiempos muertos de alguna máquina.

c. Descomposición de la tarea en elementos

Después de identificar todos los datos sobre la actividad o trabajo a estudiar, se deberá dividir la actividad en elementos, partes delimitadas de una tarea, seleccionadas para facilitar la observación, medición y análisis. Esto permite, además, tomar conocimiento preliminarmente del tiempo de ejecución de cada elemento definido, así como el tiempo total del ciclo del trabajo bajo análisis.

d. Determinación de la cantidad de observaciones

Debido a la condición de muestreo que presenta el estudio de tiempos, se considera una cantidad relativamente pequeña de observaciones como representativa de los muchos ciclos subsiguientes. Niebel (2004) define un criterio para determinar la cantidad el número de ciclos a observar durante la realización de un estudio de tiempos, el cual se presenta en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Cantidad mínima de observaciones – Estudio de tiempos

CUANDO EL TIEMPO POR CICLO ES SUPERIOR A	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS DEL ESTUDIO (ACTIVIDAD)		
	MÁS DE 10 000 POR AÑO	1 000 - 10 000	MENOS DE 1 000
8 horas	2	1	1
3	3	2	1
2	4	2	1
1	5	3	2
48 minutos	6	3	2
30	8	4	3
20	10	5	4
12	12	6	5
8	15	8	6
5	20	10	8
3	25	12	10
2	30	15	12
1	40	20	15
0.7	50	25	20
0.5	60	30	25
0.3	80	40	30
0.2	100	50	40
0.1	120	60	50
Menos de 0.1	140	80	60

Fuente: Niebel (2004)

e. Cronometraje de cada elemento

Constituye la actividad principal del estudio de tiempos, y consiste en la toma de los tiempos para los elementos definidos previamente. Se registra como información la hora de inicio y fin de cada observación realizada, sea ya como tiempos acumulados (cronometraje acumulativo) o diferenciado por actividad (cronometraje con vuelta a cero).

f. Valoración del ritmo de trabajo

Consiste en la actividad de comparar el ritmo real de trabajo de un operario con cierta idea del ritmo tipo desarrollado por un operario calificado (aquel que tiene experiencia, conocimientos y demás cualidades necesarias para efectuar el trabajo satisfactoriamente). Así, en justiprecio con el rendimiento que obtienen naturalmente los trabajadores calificados, se le otorga un nivel de valoración o desempeño del trabajo que sirve como ajuste para los tiempos obtenidos.

g. Determinación de suplementos

Una vez que se cuenta con los tiempos básicos observados ajustados por los factores de valoración descritos anteriormente (tiempos normales), se debe considerar ciertos suplementos para compensar la fatiga y descanso de los trabajadores producto de los esfuerzos desarrollados en la realización de sus labores. Para ello, debe tomarse en cuenta diversos factores para la asignación de suplementos en los tiempos determinados:

- Factores relacionados con el individuo: Las características propias de cada trabajador (edad, peso, curva de aprendizaje, etnicidad, condiciones médicas entre otros) pueden condicionar la forma de ejecución de su trabajo y su fatiga.
- Factores relacionados con la naturaleza del trabajo en sí: Las exigencias propias de cada labor (distancias, pesos, movimientos, posturas del trabajador) tienen impacto directo en el grado de fatiga de los operarios.
- Factores relacionados con el medio ambiente: Algunas condiciones ambientales (calor, humedad, ruido, suciedad, vibraciones, intensidad de luz, polvo) influye en los descansos requeridos para los trabajadores.

Finalmente, la suma de los tiempos normales y los tiempos provistos por suplementos constituyen el tiempo estándar de un determinado elemento. De esta manera, se obtiene el tiempo total de ejecución de una tarea desarrollada a un ritmo tipo determinado.

1.5. Pensamiento esbelto

En el desarrollo normal de los procesos dentro de una organización, se presentan diversas limitaciones operacionales frecuentes afectan al rendimiento y eficiencia de un proceso. En este sentido, los lineamientos que ofrece el pensamiento esbelto permiten detectar desperdicios a lo largo de un sistema, además de proveer medidas para poder eliminarlos y aumentar la fluidez y eficiencia del sistema global de la organización.

1.5.1. Conceptos generales

Mundialmente conocido como *lean thinking*, el pensamiento esbelto es una filosofía de gestión dirigida a la creación y maximización del flujo a lo largo de un sistema

productivo, a fin de entregar al cliente el mayor valor posible, utilizando en este proceso la menor cantidad de recursos posible (Womack y Jones, 2013).

Aplicada hacia la producción, la manufactura esbelta (*lean manufacturing*) aparece como principal ramificación empresarial, brindando una metodología de trabajo aplicable a cualquier situación. Desde la perspectiva de la manufactura esbelta, todo aquello que no genere o añada valor en el proceso es denominado desperdicio y debe ser erradicado del sistema.

En este sentido, la creación de flujo en un sistema productivo se optimiza mediante la reducción de los siguientes tipos de desperdicios.

- Producción excesiva

Este inconveniente se suscita por la producción descontrolada de productos en una proporción mayor que la demanda real. Esto representa una inversión en productos que no podrán convertirse en ingresos para la organización de forma inmediata, significando un costo que no reditúa.

- Tiempos de espera

Representa todo periodo de inactividad de un proceso. Para la manufactura esbelta, representa un desperdicio, porque todo tiempo muerto no añade valor a la producción y puede representar un aumento del costo del producto final.

- Transporte

Se refiere a todo movimiento (manipulación) no necesario de materiales entre procesos sin ser requeridos. Es evidencia de una pobre programación de la producción y de una incipiente comunicación.

- Inventarios

Este concepto engloba toda acumulación de recursos materiales almacenados a lo largo de un sistema de producción. Esta acumulación de materiales resulta inútil en pos de la creación de valor para la empresa, además de representar capital monetario estático (que no reditúa), así como todo costo involucrado a estos inventarios (por mantenimiento, por deterioro, entre otros).

- Excesiva cantidad de movimientos

Se refiere a todo movimiento realizado por operarios o máquinas utilizadas en la producción que se da por una deficiente ubicación, diseño del lugar de trabajo y ergonomía. Representa, además de ser un desperdicio, una potencial amenaza para la calidad de la producción y para la seguridad de los operarios.

- Calidad no satisfactoria

Los defectos presentes en los productos elaborados representan desperdicios para la organización, además de impactar en costos considerables por desechos y perjudicar la imagen institucional por la poca calidad lograda (entendiéndose calidad como el grado de conformidad de un producto en contraste con las especificaciones brindadas por los clientes). Aún más, a fin de subsanar muchas de estas disconformidades en la calidad se realizan reprocesos (que implican también

transportes de materiales y movimiento de personas y máquinas adicionales), elevando así los costos incurridos.

- Potencial humano subutilizado

Para una organización, toda persona es valiosa no únicamente por su potencial de producción, sino también por su capacidad para pensar. Por ello, la perspectiva de la manufactura esbelta promueve la libertad de opinión y acción de parte de los operarios en pos de la mejora del método de trabajo, toda vez que son precisamente ellos quienes tienen el alcance más cercano con la situación real en cada proceso, por lo que es importante incentivar su opinión y sus ideas de mejora.

1.5.2. Herramientas utilizadas dentro de la manufactura esbelta

Esta metodología de trabajo brinda una serie de herramientas con la finalidad de eliminar todo tipo de elemento que no genere o aporte valor al producto bajo procesamiento, estableciendo así una filosofía de mejora continua enfocada a la consecución de los objetivos de una organización. Para fines del presente estudio, se presenta a continuación la primera herramienta empleada: sistemas Justo a Tiempo.

a. Sistemas Justo a Tiempo

Son sistemas de planificación que permiten alcanzar una producción de gran volumen a través del empleo de inventarios mínimos que arriban a la producción en el momento en que son estrictamente necesarios. Los sistemas *Just In Time* (JIT) tienen su sustento lógico-operacional en la idea de que solo se debe producir lo que se necesita en las cantidades que se necesitan y únicamente cuando son necesarias, lo cual solo se consigue si el sistema productivo se encuentra configurado sistemática y adecuadamente.

Fujio Cho, presidente de la empresa en donde se inició esta filosofía afirma lo siguiente: “Todo aquello que exceda el mínimo de equipo, materiales, partes y trabajadores (horas de trabajo) que sean absolutamente esenciales para la producción representan desperdicio” (Chase, Jacobs y Aquilano, 2005). Por tanto, tal definición de desperdicio no da lugar a existencias de reserva ni el excedente de éstas, pues si no se utiliza un recurso inmediatamente, significa que no es necesario fabricarlo enseguida, dado que representaría un desperdicio.

Esta filosofía de JIT reconoce siete elementos que se requieren para eliminar el desperdicio, los cuales se listan en seguida:

i. Redes de fábricas enfocadas

La filosofía JIT supone la especialización de las operaciones a fin de lograr la excelencia en el trabajo enfocado que realizan. Por ello, las organizaciones que se alinean con JIT suelen construir pequeñas fábricas especializadas e integradas verticalmente, en vez de grandes instalaciones fabriles.

- ii. Grupos de tecnología
Constituyen la filosofía de agrupar en familias las partes similares (que suponen las mismas operaciones para su producción) y ordenar una célula de trabajo las operaciones necesarias para fabricar estas partes. Así, se elimina el movimiento y el tiempo de espera en las colas que se forman entre operaciones, reduciendo los inventarios y la cantidad de personal necesario. No obstante, este punto supone la flexibilidad del personal para operar distintas máquinas para diversos procesos.
- iii. Calidad en la fuente
Constituye la actividad de inspeccionar la calidad de la producción desde su primera etapa de fabricación. Producto del alto nivel de especialización que se requiere, cada operario es capaz de reconocer irregularidades en la producción, siendo por ende su propio inspector. Así, todo problema de calidad se puede solucionar de forma anticipada para recién proseguir con el proceso correspondiente.
- iv. Producción justo a tiempo
Representa el principal elemento que compone toda la filosofía JIT. Significa producir exactamente lo que se requiere cuando se requiere, y no más. Considera que todo lo que exceda de la cantidad mínima necesaria representa un desperdicio, por lo cual debe ser evitado.

Normalmente, este punto del JIT se alinea más a la producción repetitiva. JIT no precisa de grandes volúmenes de producción y se puede aplicar a todos los procesos repetitivos de una organización, sea cual fuere el punto donde ocurren estos procesos repetitivos. Por ello, el óptimo de esta filosofía se da cuando el tamaño de los lotes es el más pequeño posible (inclusive llegando a la unidad). La meta, así, es reducir totalmente las colas de espera de los inventarios para reducir al mínimo la inversión en inventarios y acortar los tiempos de entrega.

Debe mencionarse también que cuando el nivel de inventarios es bajo, resulta mucho más sencillo detectar algún problema de calidad. Esto permite descubrirlos con antelación y corregirlos antes de que se generen problemas de mayor envergadura.

- v. Cargas uniformes en la planta
Con el fin de amortiguar las variaciones en las actividades destinadas a cada proceso dentro de un sistema (producto de la variación de la demanda), JIT propone equilibrar el flujo de la producción (*heijunka*). Si se realiza algún cambio (por mínimo que sea) en un proceso, este cambio se extiende por todo el sistema y provoca una alteración en el trabajo normal del sistema productivo global.

Por eso, la aplicación de *heijunka* permite realizar ajustes tan pequeños como sea posible al establecer un programa de producción periódico firme, creando una mezcla de productos compuesto por pequeñas cantidades de cada uno.

Así, la organización tiene siempre disponible una mezcla completa que le permite responder a las variaciones naturales que pueda presentar la demanda de todos sus productos.

vi. Sistema de control de la producción utilizando kanbanes

Es un sistema de información que permite controlar la cantidad necesaria de productos que se generan en un sistema productivo, mejorando el flujo de materiales. Define información acerca de qué se va a producir, en qué cantidad se va a producir, en qué secuencia de producción se realizarán, qué medios se emplearán y de qué forma se transportarán de una estación a la siguiente.

Como objetivo, se busca la integración de los diferentes procesos de un sistema determinado, como parte de la aplicación de la técnica de JIT, en el cual los materiales y todo lo necesario para la producción arriban en el tiempo necesario y la cantidad requerida.

vii. Tiempos mínimos de preparación de las máquinas

En virtud de los lotes pequeños, resulta fundamental la capacidad de preparar rápidamente las máquinas para producir los diversos productos del sistema. El trabajo en lotes pequeños se vuelve contraproducente si los tiempos de preparación son prolongados, pues generan que recursos productivos (personal y maquinarias) se mantengan inactivos.

La aplicación de JIT en una organización brinda los siguientes beneficios en todo el sistema productivo:

- Brinda gran flexibilidad de producción a un sistema, toda vez que trabaja con lotes pequeños de una diversidad de productos.
- Elimina los costos implicados por la existencia de inventarios (costos de mantenimiento, costos por pérdidas y deterioro, entre otros).
- Reduce la cantidad de productos defectuosos producidos, al tener un control esmerado de calidad en todas las fases de su fabricación.
- Aumenta la satisfacción de los clientes por una mejor calidad del producto.
- Reduce los tiempos de entrega hacia los clientes finales.
- Enriquece el puesto de trabajo para los operarios de un sistema productivo, al proponer flexibilidad en la producción.
- Aumenta la eficiencia y productividad de todos los recursos de un sistema productivo al maximizar la utilidad de su tiempo disponible.

Asimismo, se emplearon los conceptos de las 5S para en el desarrollo de los análisis posteriores. Estos conceptos se presentan en el siguiente punto.

b. Las 5S

Es una técnica de gestión de origen japonés que tiene como meta principal crear una cultura organizacional que facilite el manejo de todo recurso de la organización a partir de un diseño ordenado del trabajo. Asimismo, esta cultura organizacional

debe generar un cambio en la conducta de cada miembro de la organización, con lo que se genera un aumento de la productividad y la sensación de un mayor bienestar general. Así, esta técnica ofrece los siguientes beneficios:

- Mejorar las condiciones laborales y la satisfacción de cada miembro de una organización, a través de lograr un puesto de trabajo limpio y ordenado.
- Reducir riesgos de accidentes.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Reducir tiempos de procesamiento por un mayor orden y disposición de las herramientas de trabajo.
- Promueve el mantenimiento permanente y la mejora continua.

La aplicación de las 5S consta de cinco etapas, cada una con un objetivo particular, por lo que un correcto empleo de las 5S debe respetar el orden de las mismas y debe asegurar que cada etapa logre el resultado buscado.

i. Seiri

Este término japonés hace referencia a la clasificación de todos los elementos presentes en el área de trabajo, separando lo que es estrictamente necesario de lo que no lo es, eliminando lo que es inútil. La importancia del uso de cada elemento que se encuentre la determina las personas que realizan las tareas, pero debe primar la objetividad en esta primera etapa para mantener únicamente todo lo que permita aportar valor en el trabajo y que facilite la realización de las tareas. Con esto, se obtienen los siguientes beneficios por la aplicación de la primera S:

- Liberar espacio útil en plantas y oficinas.
- Reducir tiempos de acceso a materiales, herramientas y documentos.
- Mejorar el control visual de inventarios, producción e indicadores de control.
- Eliminar costos de deterioro de elementos almacenados en lugares inapropiados.

ii. Seiton

Consiste en organizar los elementos necesarios de manera que sea sencillo y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Para ello, debe disponerse de un lugar adecuado para cada tipo de herramientas, aplicar técnicas de gestión visual para facilitar la identificación de las herramientas y equipos, y establecer una política de reposición de cada elemento a su lugar correspondiente luego de su uso. Así, se consiguen los siguientes beneficios de la segunda S:

- Acceso rápido a los elementos necesarios de trabajo, reduciendo el tiempo de procesamiento.
- Reducir la probabilidad de errores por la mayor facilidad de identificación de los elementos de trabajo.
- Aumentar la seguridad por la demarcación de los diferentes lugares de la organización, diferenciando los lugares riesgosos.

iii. Seiso

Una vez que el espacio de trabajo se encuentra despejado de lo innecesario y ordenado, se debe crear un espacio impecable, puesto que así se logra un trabajo más eficiente. Por ello, el éxito de esta S radica en la actitud y compromiso de todo el personal, dado que es en favor y beneficio de todos los miembros de toda la organización.

Cabe señalar, sin embargo, que la utilidad de la tercera S no queda únicamente en la limpieza, sino que comprende muchas otras actividades. Además de la limpieza, *Seiso* implica inspeccionar todos los equipos durante el proceso de limpieza, a fin de identificar cualquier tipo de anomalía o problema existente, de manera que se pueda darle el mantenimiento preventivo adecuado.

Evidentemente, la operación de limpieza del área de trabajo significa destinar tiempo dirigido a la producción para la limpieza, lo que afecta a la producción total (por más corto de sea el tiempo en que se aplica la tercera S). Por esta razón, *Seiso* implica un pensamiento superior a limpiar. La aplicación de la tercera S exige que se realice un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad (FS) y de los lugares de difícil acceso (LDA) para tomar acciones con la finalidad de eliminarlas, de manera que así la limpieza se mantenga desde la fuente. De esta manera, la tercera S brinda las siguientes mejoras:

- Reducir la disminución de potenciales riesgos de accidentes.
- Mejorar el bienestar físico y mental de todos los miembros de la organización.
- Reducir la probabilidad de fallas en los equipos, con lo que se minimiza la probabilidad de paradas en la producción.
- Mejorar la calidad de los productos a partir de un trabajo más ordenado y limpio.

iv. Seiketsu

Consiste en detectar situaciones anómalas a través de lineamientos sencillos y comunes para todos. El objetivo es crear estándares que hagan visible cualquier situación irregular y que estas irregularidades sean reconocidas de forma inmediata. Así, se hace sencillo mantener los beneficios de las tres anteriores S, al detectar fácilmente elementos innecesarios en lugares incorrectos, además de suciedad presente en el área de trabajo. Así, esta cuarta S asegura los siguientes beneficios:

- Favorece la proactividad del personal a solucionar irregularidades que puedan identificar.
- Afianza las mejoras obtenidas a través de la aplicación de las tres S anteriores, haciéndolo sostenible.
- Facilita el conocimiento y aprendizaje para personal nuevo al tener estándares en el trabajo.

v. Shitsuke

Esta última etapa de la técnica de las 5S se aboca a convertir las cuatro etapas anteriores en una forma natural de actuar, dando inicio a la mejora continua. La finalidad aquí es mantener el hábito de trabajar según procedimientos apropiados definidos anteriormente, a través de la disciplina y práctica constante.

En esta etapa, resulta fundamental el entrenamiento hacia todo el personal para que cada individuo haga suya la filosofía de las 5S y pueda transmitirlo en toda la organización mediante el ejemplo.

Luego de la aplicación de esta quinta S, se consigue lo siguiente:

- Crear una cultura organizacional sólida de orden y limpieza.
- Elevar la satisfacción personal y el crecimiento profesional de cada miembro de la organización mediante la disciplina e involucramiento con esta filosofía de orden.
- Aumentar el nivel de satisfacción de los clientes al incrementar la calidad de los productos por el empleo de métodos de trabajo rápidos y eficientes.

Así, mediante la aplicación de todas estas técnicas de mejora de un sistema productivo, resulta posible articular todos los procesos desde la perspectiva de la creación de valor. La eliminación de todo lo que se puede considerar desperdicio favorece la fluidez de materiales a lo largo del sistema y aporta grandes facilidades para los objetivos que se persiguen en el presente estudio.

Finalmente, Drucker (2007) complementa la definición y alcance del pensamiento esbelto propuesto por Womack *et al.* y afirma que lo fundamental en la aplicación de la filosofía del pensamiento esbelto radica en la administración de las relaciones humanas. Para Drucker, la forma particular de pensar de cada persona al interior de una organización determina indefectiblemente su trabajo y, por ende, los resultados obtenidos. Por tanto, como complemento a la mecánica descrita en este primer capítulo, debe integrarse la filosofía de las relaciones humanas propuesta por Drucker, a fin de explotar en su mayor expresión el potencial humano presente en todo sistema productivo.

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA BAJO ESTUDIO

Luego de haber presentado el fundamento teórico sobre el cual se va analizó la situación actual de los procesos de la empresa bajo estudio, este capítulo se aboca a la descripción de la empresa, el contexto en que opera y los procesos que en ella se realizan, a fin de evaluar la situación actual y detectar anomalías o inconvenientes que se den en el normal desarrollo de sus actividades.

2.1. La administración pública

El ámbito en que la empresa bajo estudio desarrolla sus operaciones corresponde al plano de la administración pública, al ser una entidad gubernamental. Por ello, es necesario indicar inicialmente en qué consiste precisamente la administración pública y cuáles son sus objetivos, lo cual se desarrolla en este primer punto.

2.1.1. Concepto de administración pública

Diez (1985) indica que la administración pública se refiere al conjunto de organizaciones públicas que realizan una serie de funciones administrativas y de gestión del Estado y de otros entes públicos con personalidad jurídica, ya sea en ámbitos locales o regionales.

En el cumplimiento de estas funciones, la administración pública genera el contacto directo entre la ciudadanía y el poder político, con el objetivo de satisfacer los intereses públicos de forma inmediata, a diferencia de los poderes legislativo y judicial, que lo hacen de forma mediata.

En cuanto a su estructura orgánica, es una creación del Estado, regulada por el derecho positivo, que tiene por norma dictar y aplicar las disposiciones necesarias para el cumplimiento de las leyes, la conservación y fomento de los intereses públicos, y resolver a que dé lugar lo estipulado.

2.1.2. Importancia de la administración pública

Por lo expuesto anteriormente, se puede entender la administración pública como el conjunto de áreas del sector público (entidades especializadas) que trata de lograr los fines del Estado mediante el ejercicio de la función administrativa, la prestación de los servicios públicos, la ejecución de las obras públicas y la realización de otras actividades socioeconómicas de interés público.

Bajo este enfoque, la importancia de la administración pública radica en la gestión de los recursos que se emplean en la búsqueda de lograr los fines del Estado en pos del beneficio del interés público y de la ciudadanía. Resulta evidente que, como todo sistema de administración organizacional, el manejo de recursos queda limitado a la efectividad de sus procesos, al igual que la calidad y cantidad de

servicios que puede ofrecer a la ciudadanía dentro de límites de tiempo establecidos.

No obstante, el interés principal en este tipo de organizaciones recae en el hecho de que los recursos empleados son de propiedad común: pertenecen a la sociedad en su totalidad (que es representada por el Estado). Por ello, es esencial el análisis de los procesos que se desarrollan al interior de las entidades, con la finalidad de elevar la competitividad de los mismos en la búsqueda de ofrecer una mejor gestión de los recursos públicos y, por ende, de la administración pública general, lo cual se ha de expresar finalmente a través del bienestar del público usuario y la ciudadanía.

2.2. La organización

El presente estudio se centra en las operaciones de los procesos desarrollados en una entidad estatal. Como tal, pertenece al ámbito de la administración pública, siendo un ente regulador de la actividad de seguridad privada a nivel de todo el país. Para efectos de estudio, se denominó a esta institución como SAEX PERÚ.

2.2.1. Sector económico y actividad principal

SAEX PERÚ es la entidad reguladora del Estado encargada de controlar, administrar, supervisar, fiscalizar, normar y sancionar las actividades en el ámbito de los servicios de seguridad privada, fabricación y comercio de armas, municiones y conexos, explosivos y productos pirotécnicos de uso civil, de conformidad con la Constitución Política del Perú, los tratados internacionales y la legislación nacional vigente.

Económicamente, se encuentra ubicada en el sector terciario de las actividades económicas (sector de la administración pública). Según el código de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), se identifica con el código 7511, que representa las actividades de la administración pública en general.

2.2.2. Perfil empresarial y principios organizacionales

Por su calidad de entidad gubernamental, SAEX PERÚ se encuentra catalogada como una organización sin fines de lucro, cuya finalidad última es brindar una atención de calidad al público usuario de sus servicios. Por ello, tienen como visión institucional ser reconocida como un organismo técnico especializado moderno, eficiente y transparente, que brinda servicios de calidad en forma oportuna y que contribuye a la seguridad ciudadana y al desarrollo del país.

En esta visión, SAEX PERÚ tiene como misión institucional regular, supervisar y fiscalizar, a nivel nacional, los servicios de seguridad privada y el uso civil de armas de fuego, municiones, explosivos y productos pirotécnicos, mediante la aplicación de recursos tecnológicos y la gestión de un equipo humano competente y comprometido en beneficio de la sociedad.

Como principios organizacionales, SAEX PERU valora la responsabilidad y el compromiso con la institución y con el público. Es importante tener en mente siempre que la labor de todos se encuentra dirigida al bienestar de la ciudadanía. Por ello, resulta también esencial mantener un clima de honestidad, de manera que prime la transparencia en el accionar de la institución, siendo referente para otras instituciones afines.

2.2.3. Áreas dentro de la organización

La empresa bajo estudio presenta múltiples departamentos dentro de la institución, cada una dedicada a atender los trámites y solicitudes ingresadas que correspondan a una misma materia. Así, es posible reconocer tres diversos tipos de trámite que se pueden presentar, los cuales se indican a continuación:

a. Seguridad privada

Tienen por objetivo obtener todos los permisos y requerimientos necesarios que la ley exige para poder brindar servicios de seguridad privada y protección personal; así también, se encarga de determinar las medidas punitivas correspondientes por el incumplimiento de la legislación normativa de este tipo de servicios. Así, se encuentran los siguientes procedimientos:

- Resolución de funcionamiento, que constituye el permiso inicial que se le otorga a cierta empresa de seguridad para iniciar sus operaciones.
- Resolución de ampliación, que representa el permiso que se les otorga a las sucursales de cierta empresa para laborar en otro ámbito geográfico distinto del principal.
- Resolución de renovación, que prolonga por un nuevo periodo de vigencia la resolución de funcionamiento inicial otorgada a una empresa de seguridad.
- Carné de identidad para los agentes de las empresas de seguridad, que constituye la principal identificación de los agentes pertenecientes a una empresa de seguridad, y que es requisito indispensable de portar para brindar los servicios de seguridad y protección personal.
- Autorización de uniforme, que otorga el permiso a los agentes de seguridad de portar una vestimenta distinta de la que se indica en la normativa aplicable.
- Procedimientos administrativos sancionadores aplicables, que representa la apertura de un trámite legal de multa o penalización por la omisión de cumplimiento de algún requisito especificado en la legislación que regula los servicios de seguridad.

b. Armas y artículos conexos

Este tipo de trámite tiene por objetivo obtener todos los permisos y autorizaciones necesarios para el correcto uso, compra, venta e internamiento de armas, según la normativa pertinente. Entre los principales trámites se encuentran los siguientes:

- Autorización de importación de armas, municiones y artículos conexos, que brinda el permiso necesario para poder adquirir armas y demás artículos del extranjero.
- Autorización de exportación de armas, municiones y artículos conexos, que brinda el permiso necesario para comerciar armas y demás artículos al extranjero.
- Licencia para el porte y uso de armas.
- Autorización para comercialización de armas y municiones controladas, que involucra la compra-venta de diversos tipos de armas tipificadas como civiles.

c. Explosivos y productos pirotécnicos

Este tipo de trámite tiene por objetivo obtener todos los permisos y autorizaciones necesarios para el correcto uso, compra, venta e internamiento de productos explosivos y pirotécnicos, según la normativa pertinente. De esta manera, los trámites más frecuentes se presentan a continuación:

- Autorización de importación de explosivos y productos pirotécnicos, que brinda el permiso necesario para adquirir explosivos y demás artículos del extranjero.
- Autorización de exportación de explosivos y productos pirotécnicos, municiones y artículos conexos, que brinda el permiso necesario para poder comerciar y demás artículos al extranjero.
- Autorización para comercialización de insumos químicos controlados, que involucra la compra-venta de productos pirotécnicos a nivel nacional.
- Autorización para la realización de espectáculos pirotécnicos, que habilita al solicitante a utilizar productos pirotécnicos en espectáculos públicos según los lineamientos de seguridad correspondientes.

A fin de atender cada tipo de trámite que se recibe en la institución, se tienen tres gerencias dedicadas a procesar exclusivamente cada tipo de trámite que se haya encomendado, según un documento de gestión que contiene toda la información relacionada a la tramitación de procedimientos que los usuarios –sean personas naturales o jurídicas, a quienes en adelante se les denominará administrados– realizan ante sus distintas dependencias. Así, el objetivo de este documento es servir de instrumento que permita unificar, reducir y simplificar todos los procedimientos, lo que da la oportunidad de proporcionar un mejor servicio al público usuario.

Como este documento incluye todos los procedimientos que SAEX PERÚ realiza, se le identificará como Texto Único de Procedimientos Administrativos, el cual será denominado TUPA para el presente estudio. Entonces, cada procedimiento o trámite identificado en el TUPA es atendido por una de las siguientes tres gerencias:

- Gerencia de Servicios de Seguridad Privada (GSSP)
- Gerencia de Armas, Municiones y Artículos Conexos (GAMAC)
- Gerencia de Explosivos y Productos Pirotécnicos (GEPP)

Estas tres gerencias son los órganos fundamentales de toda la operación de SAEX PERÚ, al ser las que efectivamente brindan procesamiento a la documentación, solicitud, reclamo o demás trámite ingresado por parte de los administrados, siendo así de igual importancia para la institución.

2.3. Área de interés para el presente estudio

De entre las tres gerencias descritas en el punto anterior, se eligió a la Gerencia de Seguridad Privada como el ámbito de interés para el análisis a realizarse. Esta gerencia presenta, dentro de su estructura, las siguientes tres áreas funcionales:

2.3.1. Área de emisión de carnés de identidad para agentes de seguridad privada

Esta área funcional está encargada de la producción y emisión de carnés de identidad para los agentes de seguridad que laboran en las empresas que ofrecen servicios de seguridad privada, según las solicitudes que estas presentan.

2.3.2. Área de licencias y autorizaciones

Es el área encargada de evaluar y otorgar autorizaciones, ampliaciones y renovaciones a las personas naturales o jurídicas que prestan servicios de seguridad, de acuerdo a las diversas modalidades de establecidas en la normativa aplicable. Así, los procedimientos relacionados con la emisión de resoluciones de funcionamiento, renovaciones y ampliaciones, así como cualquier otro permiso se encuentra bajo responsabilidad de esta área.

2.3.3. Área de sanciones

Es el área dedicada a la evaluación de posibles situaciones de inobservancia cometidas por parte de los administrados que puedan representar el inicio de un procedimiento administrativo sancionador. Asimismo, se encarga de todo el trámite legal correspondiente al litigio que un proceso sancionador representa y a la imposición final de la multa por la infracción cometida.

2.4. Procesos principales

En el cumplimiento de sus funciones, las tres áreas dentro de la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada realizan los siguientes procesos internos

2.4.1. Procesos dentro del área de emisión de carnés de identidad

Con el objetivo de realizar un análisis y diagnóstico certeros de la problemática actual en el área de emisión de carnés de identidad, se determinaron los siguientes tres procesos que, en conjunto, constituyen el sistema de producción total para la emisión de carnés de identidad.

a. Proceso de emisión de carnés

Constituye el proceso principal del área de emisión de carnés de identidad. Se inicia con la recepción de la solicitud de la emisión de carnés presentada por los administrados, junto con toda la documentación correspondiente, según lo indicado en el TUPA. Luego de la recepción, se prosigue con la derivación de estos expedientes al equipo de procesamiento, quienes están encargados de verificar que cada solicitud presentada cumpla con todos los objetivos necesarios, constituyendo así una especie de filtro de cada expediente para darle el tratamiento correspondiente.

Producto del trabajo del equipo de procesamiento, se le otorga a un expediente uno de los siguientes tres estados: aprobado, cuando el expediente ha cumplido con todos los documentos y requisitos estipulados en el TUPA; observado, cuando hay algún requisito de forma que la solicitud no haya cumplido, pero que el administrado pueda subsanar en un plazo determinado; denegado, cuando la presentación de la solicitud carece de uno o más requisitos fundamentales, lo que da pie al archivo definitivo de la solicitud y a la declaración de que su derecho ha sido decaído.

De esta clasificación de los expedientes, se prosigue con la derivación de los mismos según su estado. Por un lado, aquellos que tengan la calidad de aprobado son lo que continuarán con el trámite de la información y a los que se les emitirá el carné de identidad.

Por otro lado, los expedientes que tengan la calificación de observado o denegado son derivados al equipo de notificación, los cuales se encargan de realizar un documento de comunicación formal dirigido al administrado (denominado oficio) en el que se le indica los incumplimientos que su trámite presenta. En caso de que el expediente sea observado, el oficio dirigido al administrado sirve de comunicación para indicarle que debe subsanar los inconvenientes presentados en un plazo de diez (10) días hábiles, bajo apercibimiento de declarar decaído su derecho al respectivo proceso. Por el contrario, para los expedientes de calificación denegada, el oficio tiene tenor de indicarle que su expediente no procederá, por lo cual debe presentar una nueva solicitud que cumpla con los lineamientos especificados en el TUPA.

Se deduce que un expediente resulta, al final de este procedimiento detallado, como aprobado o denegado (asumiendo que los expedientes que son observados subsanan o no sus incumplimientos). Por ello, el último paso de este procedimiento consiste en el archivo final de la solicitud ya trabajada, con lo cual se da fin al proceso de emisión de carnés de identidad.

Finalmente, debe indicarse que el plazo establecido en el TUPA para este procedimiento es de quince (15) días hábiles desde la fecha de ingreso a la entidad.

Para brindar un mayor entendimiento de proceso, el Gráfico 2.1 presenta el flujograma correspondiente a lo detallado anteriormente.

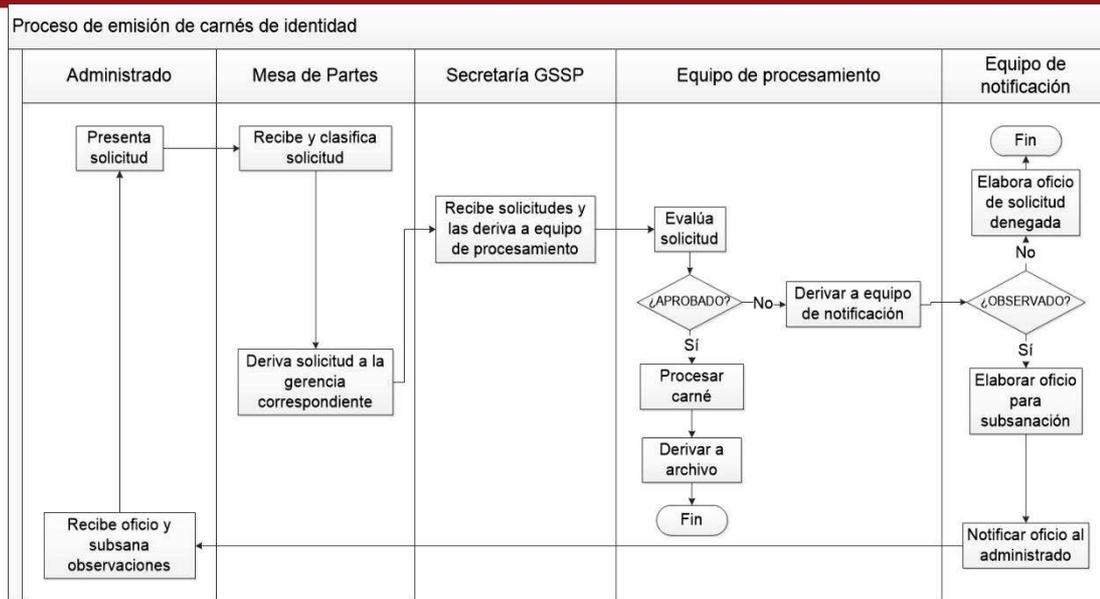


Gráfico 2.1 Diagrama de flujo del procesos de emisión de carnés
Elaboración propia

b. Proceso de cese de carnés

Corresponde al segundo proceso que se realiza dentro del área de emisión de carnés de identidad. Como los carnés de identidad son solicitados por las empresas de seguridad para sus agentes de seguridad para el ejercicio de sus funciones por el plazo máximo de un año, la razón social de la empresa solicitante figura en el carné, así como la vigencia del carné, lo que restringe el uso del carné a la exclusividad del servicio a realizar en nombre de la empresa a la cual el agente de seguridad pertenece. Por ello, haber cesado el carné de identidad anterior antes de solicitar uno nuevo es uno de los requisitos fundamentales que se especifican en el TUPA.

En este contexto, la finalidad de este proceso es dar de baja los carnés de identidad de los agentes de seguridad privada que ya no ejercerán funciones de seguridad para una determinada empresa, ya sea por vencimiento del carné, por fin del vínculo laboral, por pérdida o robo; a fin de tramitar un nuevo carné de identidad.

El proceso se inicia a través de la recepción de la solicitud de cese junto con la documentación que el administrado presenta, en conformidad con lo indicado en el TUPA. Luego, este expediente es derivado al equipo de ceses, que se encargan de evaluar cada uno de los requisitos presentados. En caso de que la solicitud esté completa, se procede con el registro del cese del carné correspondiente y el posterior archivamiento del expediente.

Si la documentación presentada mediante la solicitud de cese de carné no se encontrara completa según lo prescrito en el TUPA, el equipo de notificación confecciona un oficio dirigido al administrado, indicándole que debe subsanar las observaciones. Tras la subsanación, se da trámite a la solicitud presentada, para

luego archivar definitivamente el expediente ya trabajado, con lo que se da fin a este procedimiento.

El Gráfico 2.2 muestra el flujograma del proceso descrito.

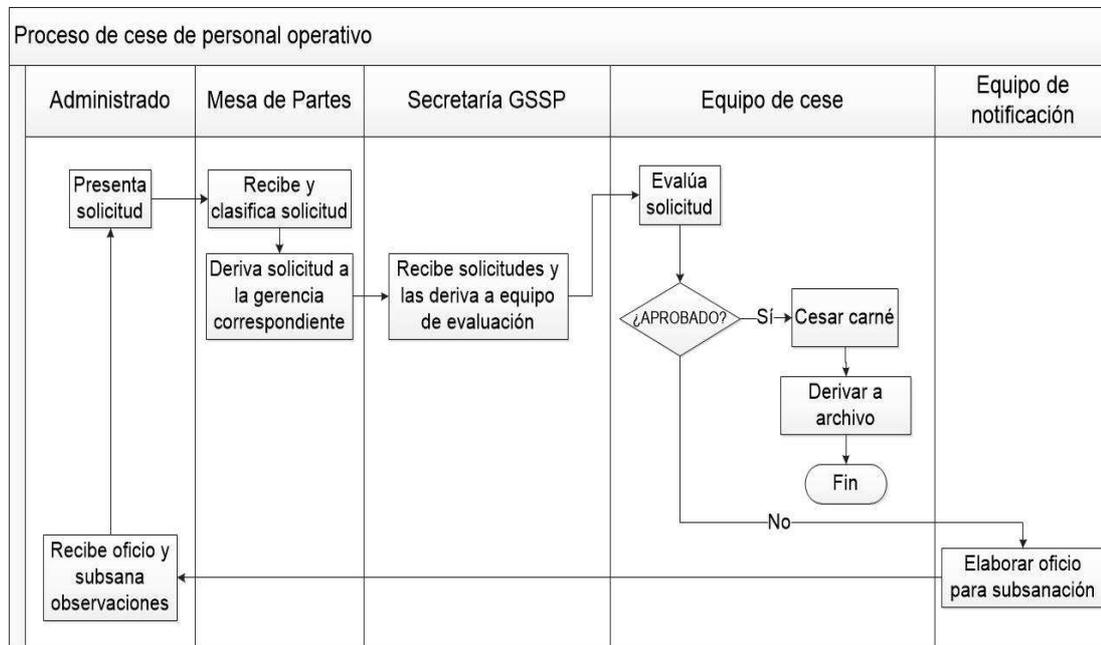


Gráfico 2.2 Diagrama de flujo del proceso de cese
Elaboración propia

c. Proceso de registro de cursos

Este proceso está dirigido a la validación y registro de los cursos de formación y capacitación que los agentes de seguridad de cada empresa reciben como entrenamiento para desarrollar de forma óptima sus funciones de protección y resguardo. Debido a la gran importancia que representa una correcta capacitación para los agentes de seguridad en función del nivel de seguridad que están preparados a ofrecer, es uno de los requisitos fundamentales que se especifican en el TUPA, a fin de asegurar la preparación del personal encomendado a ofrecer seguridad.

El proceso se inicia con la recepción de la comunicación de inicio de curso de capacitación para agentes de seguridad. Este expediente es derivado a la Gerencia de Control y Fiscalización (entidad independiente de la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada) para solicitar la inspección inopinada del curso en mención. Esta inspección permite verificar el correcto dictado y desarrollo del curso de capacitación, así como registrar a los agentes de seguridad que, efectivamente, están recibiendo esta instrucción. Después de la visita inopinada, los inspectores de la Gerencia de Control y Fiscalización levantan un acta de inspección y elaboran un informe técnico, indicando los detalles de la visita y las personas presentes en el curso.

Al final de la capacitación programada, el administrado presenta una solicitud de término de curso de capacitación, indicando los resultados del curso referido (la cantidad de agentes de seguridad aprobados y sus respectivos datos personales) para el registro en la base de datos de SAEX PERÚ. Estos expedientes son derivados al equipo de capacitación, quienes comparan los resultados presentados por el administrado con lo indicado en el informe técnico.

De existir coherencia en los participantes presentes en la inspección y los que han aprobado el curso, los resultados son registrados en la base de datos de SAEX PERÚ; de encontrarse alguna discordancia, el equipo de capacitación elabora un oficio, indicándole al administrado el problema detectado y brindándole diez (10) días hábiles para su subsanación, bajo apercibimiento de declarar decaído su derecho al respectivo proceso.

En atención a los expedientes que tienen el estado de observado, el equipo de notificación realiza un oficio, comunicándole al administrado que debe subsanar el inconveniente advertido en un plazo de diez (10) días hábiles, bajo apercibimiento de declarar decaído su derecho al respectivo proceso.

Finalmente, se infiere que el estado final de un expediente este tipo de solicitud puede terminar como aprobado o denegado (asumiendo que los expedientes que son observados subsanan sus incumplimientos o no). Por ello, el último paso de este procedimiento consiste en el archivo final de la solicitud ya trabajada, con lo cual se da fin al proceso de registro de cursos de instrucción. Asimismo, se debe precisar que este procedimiento no está incluido en el TUPA, sino en una directiva interna de la entidad, además de no tener un plazo máximo de atención.

Para complementar la información brindada, se presenta el flujograma del proceso descrito en el Gráfico 2.3.

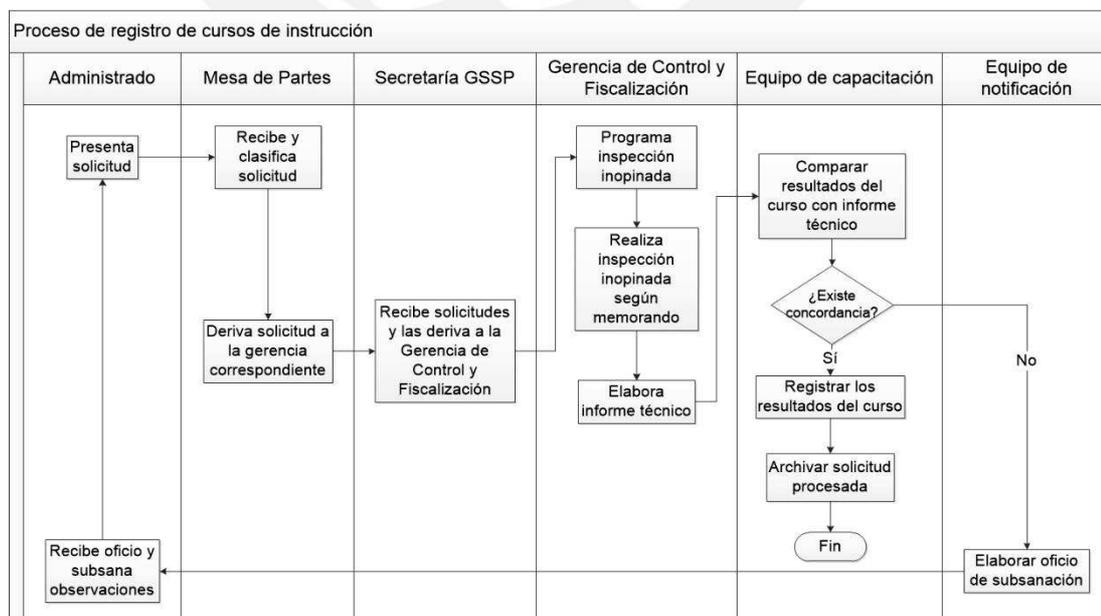


Gráfico 2.3 Diagrama de flujo del proceso de registro de cursos
Elaboración propia

2.4.2. Procesos del área de emisión de licencias y autorizaciones

El área de licencias se encarga de la emisión de los permisos y autorizaciones que son necesarios para que una empresa de seguridad pueda operar en formalidad, alineándose a la legislación vigente. En este sentido, el único proceso genérico que realiza corresponde a la emisión de una autorización, que se inicia con la recepción de la documentación por parte del administrado. Esta documentación es recibida posteriormente por la secretaría de GSSP, donde es derivado al área de licencias.

El expediente es encomendado a un analista legal que evalúa que los requisitos necesarios para aprobar el trámite presentado se encuentren completos. De cumplir con todos los lineamientos existentes, se emite una Resolución de Gerencia (RG) otorgando la autorización solicitada, archivándose la solicitud posteriormente.

En el caso de que la solicitud no sea correcta, se elabora un oficio para informar al administrado que debe subsanar las observaciones en un plazo de quince (15) días hábiles desde la notificación del oficio. Al recibir la subsanación, se evalúa nuevamente la información presentada. En el caso de que se hayan subsanado todas las observaciones, se emite la RG correspondiente, extendiéndose la autorización solicitada al administrado. En caso contrario, se declara denegada la solicitud, enviándose el expediente trabajado al archivo.

El Gráfico 2.4 muestra el flujograma del proceso detallado anteriormente.

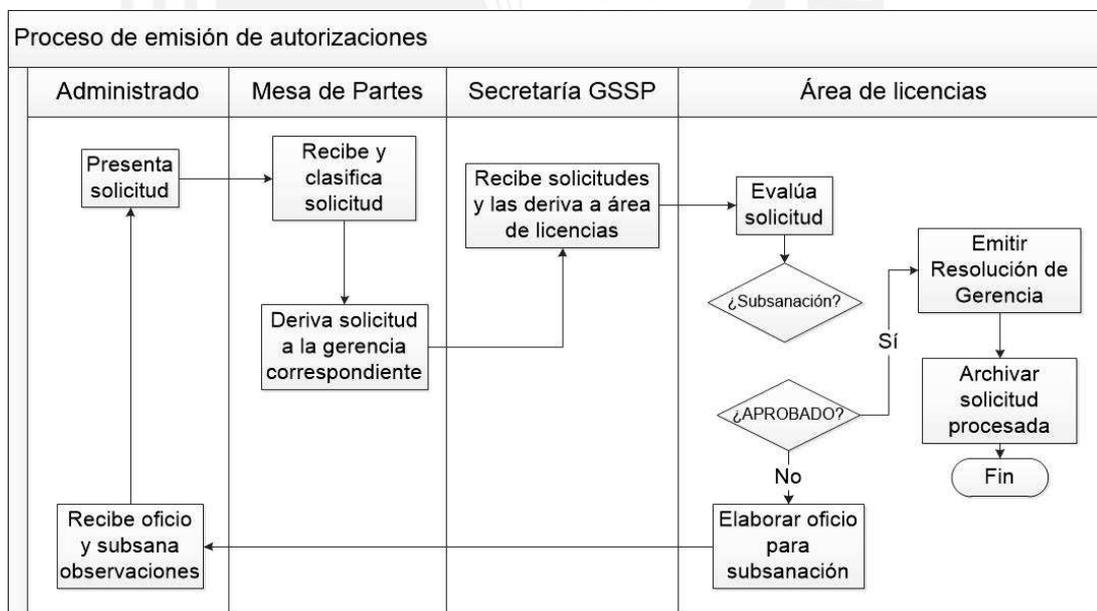


Gráfico 2.4 Diagrama de flujo del proceso de emisión de licencias y autorizaciones
Elaboración propia

2.4.3. Procesos dentro del área de sanciones

El proceso administrativo sancionador que se realiza en la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada se inicia con la recepción de los informes que se elaboran luego de que la Gerencia de Control y Fiscalización inspecciona el funcionamiento de las

empresas de seguridad que visitan. Este informe consigna información de las condiciones laborales que se encontraron en la inspección, constatando el correcto cumplimiento de la normativa aplicable (verificación de los carnés de identidad vigentes, empleo del uniforme autorizado).

El área de sanciones evalúa la información del informe, revisando si los vigilantes incumplieron con los lineamientos indicados en la normativa. De encontrarse alguna irregularidad, se determina la infracción cometida y la pena que corresponde, con lo que se da inicio al procedimiento administrativo sancionador (PAS).

Luego, el administrado es notificado por parte del área de sanciones, y tiene el plazo de quince (15) días para presentar sus descargos (recurso de apelación). Este recurso es presentado al área de sanciones, quienes evalúan si el descargo justifica la infracción cometida. De ser suficiente, se emite una RG que culmina con el PAS, archivándose el expediente y finalizando el procedimiento.

En caso contrario, se impone la sanción correspondiente por parte del área de sanciones. El administrado tiene la posibilidad de apelar la imposición de la multa, y esta apelación va dirigida a la instancia legal inmediatamente superior, que se encarga de evaluar si esta última apelación procede. En caso afirmativo, se emite RG de fin del PAS; en caso contrario, se confirma la imposición de la multa.

La Gerencia de Control y Fiscalización es la encargada de ejecutar el cumplimiento de la sanción y de las condiciones exigidas por ley en adelante por parte del administrado, a fin de evitar nuevamente este procedimiento.

El Gráfico 2.5 presenta el diagrama de flujo del proceso antes descrito.

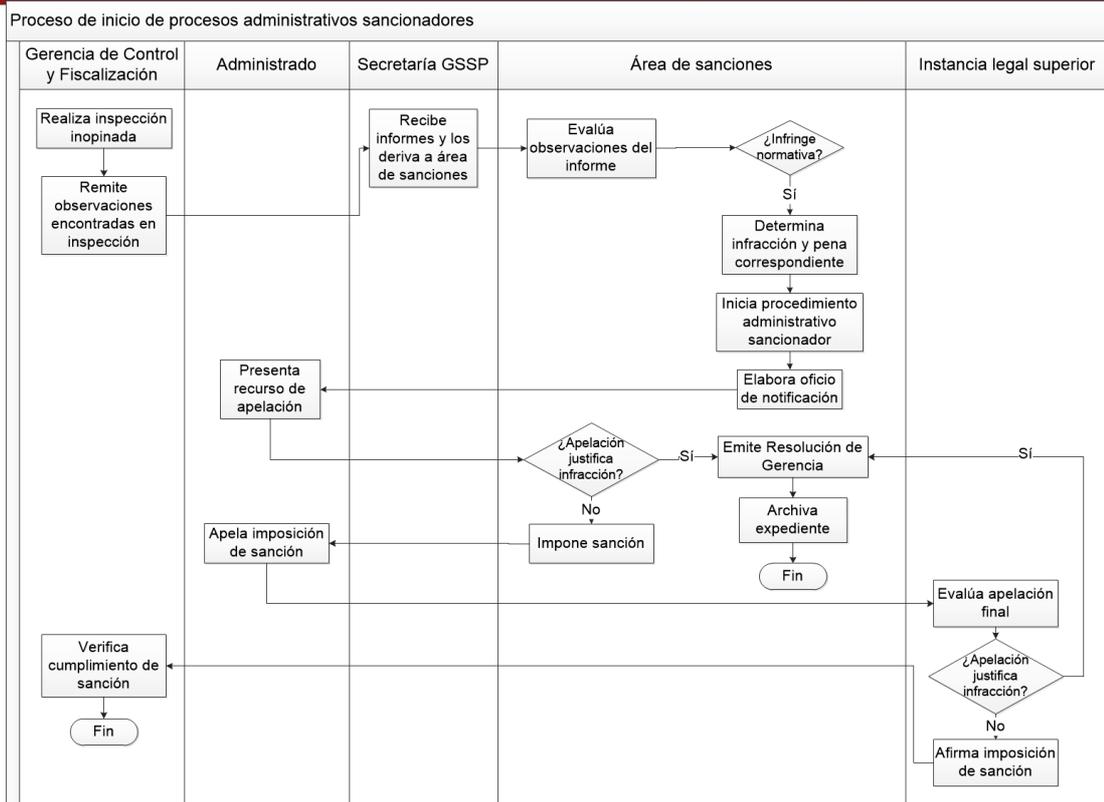


Gráfico 2.5 Diagrama de flujo del proceso administrativo sancionador
Elaboración propia

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Luego de haber revisado los procesos dentro de la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada, este capítulo está dirigido a determinar cuál de estas áreas se seleccionará como materia de estudio. Asimismo, se detalla cada uno de los problemas encontrados dentro de los procesos internos del área elegida, a fin de identificar las causas raíces de los problemas detectados.

3.1. Justificación de la elección del área a analizar

Presentadas las tres áreas funcionales presentes en la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada, el presente estudio se enfocó en los procesos que desarrollan en el área de emisión de carnés de identidad para agentes de seguridad, toda vez que constituye el área que atiende la mayor cantidad de solicitudes de los administrados, según la información que se presenta en la Tabla 3.1.

La información presentada en este capítulo y los posteriores para los análisis respectivos corresponde al periodo comprendido entre enero de 2013 y agosto de 2015, que constituye el horizonte de análisis de este estudio.

Tabla 3.1 Cantidad de trámites ingresados a la GSSP

ÁREA	CANTIDAD INGRESADA
Emisión de carnés de identidad	420 409
Licencias y autorizaciones	47 048
Sanciones	18 802

Fuente: SAEX PERÚ

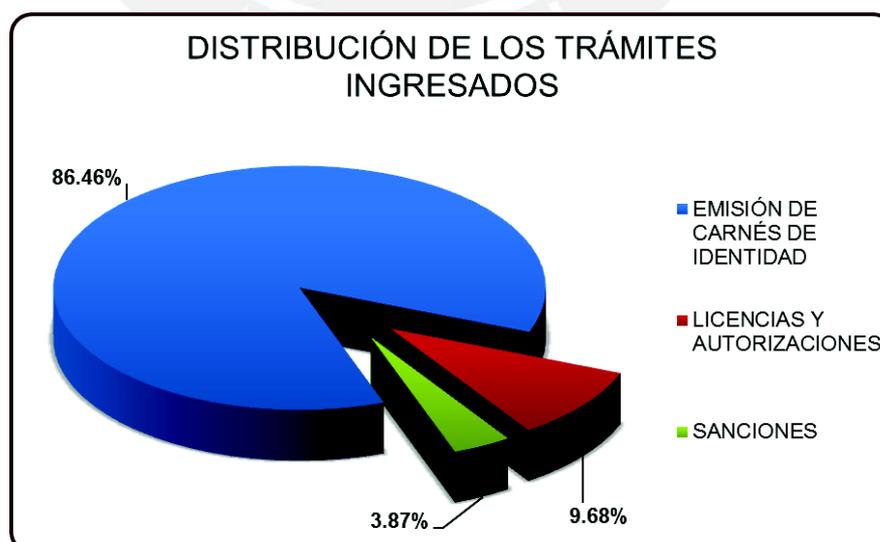


Gráfico 3.1 Distribución de trámites ingresados a la GSSP

Fuente: SAEX PERÚ

De la misma manera, se reconoció al área de emisión de carnés de identidad como aquella que recibe la mayor cantidad de reclamos recibe por parte del público usuario, lo cual se muestra en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2 Cantidad de reclamos ingresados a la GSSP

ÁREA	CANTIDAD DE RECLAMOS
Emisión de carnés de identidad	8 214
Licencias y autorizaciones	755
Sanciones	196

Fuente: SAEX PERÚ

El Gráfico 3.2 presenta la distribución de los reclamos ingresados a la GSSP.

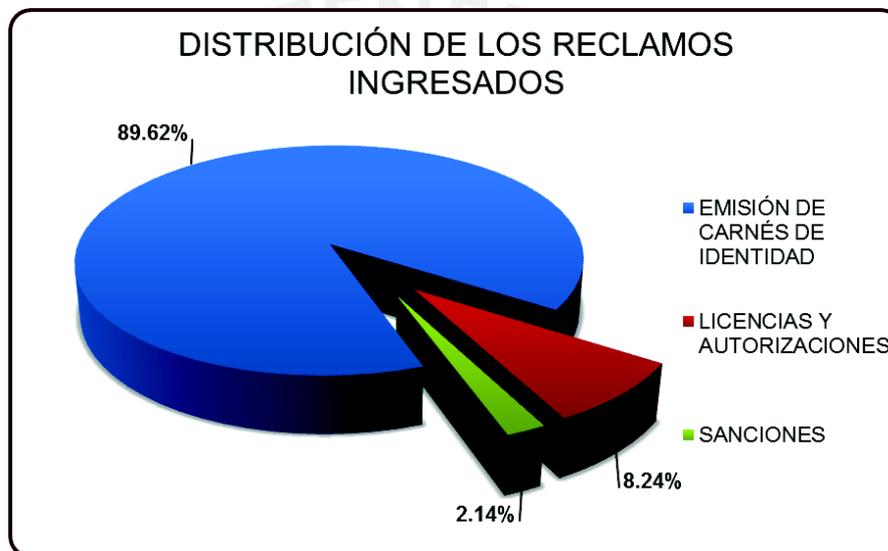


Gráfico 3.2 Distribución de los reclamos ingresados a la GSSP

Fuente: SAEX PERÚ

Por lo expuesto, el análisis y diagnóstico se enfocaron exclusivamente en los procesos internos del área de emisión de carnés, dejando al margen la problemática actual de las demás divisiones de la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada.

3.2. Situación actual del área de emisión de carnés de identidad

Como se describió en el acápite 2.3.1, el área de emisión de carnés es el área de mayor trascendencia para la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada, toda vez que el producto que ofrece a los administrados es el que efectivamente permite que los agentes de seguridad de las empresas de seguridad privada puedan laborar.

En este sentido, esta área alinea sus procesos internos para adecuarse a la demanda de carnés de identidad que se presenta, a fin de satisfacer la necesidad

de los administrados, ofrecerles un servicio de calidad y cumplir con los plazos estipulados en el TUPA. En cuanto al alcance de los procedimientos que esta área tiene a cargo, abarca desde la recepción del documento en la gerencia hasta la entrega del carné de identidad en físico a los administrados.

Actualmente, cada uno de los procesos que se desarrollan en el área de emisión de carnés de identidad presenta inconvenientes que merman el desarrollo de estos tres procesos, lo que afecta los resultados obtenidos. Por ello, se presenta la problemática actual de cada uno de los tres procesos, para identificar los diversos inconvenientes que afectan el sistema productivo de emisión de carnés.

3.2.1. Problemática actual del proceso de emisión de carnés

El proceso actual de emisión de carnés elabora el principal producto que la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada ofrece a los administrados, por lo que es el proceso representativo del área. En este sentido, cualquier falencia repercute directamente sobre el servicio final que se le ofrece al administrado, lo que da origen a reclamos por parte del público usuario. Por ello, es importante reconocer los principales problemas que muestra este proceso durante el periodo de análisis.

Tabla 3.3 Inconvenientes en el proceso de emision de carnés

PROBLEMA	DETALLE
<p>Reclamos por retraso en la atención de la solicitud emisión de carnés</p>	<p>Como parte de las especificaciones contenidas en el TUPA, existe un plazo de ley para la emisión de un carné de identidad de quince (15) días hábiles desde la presentación de la solicitud en Mesa de Partes de SAEX PERÚ hasta la entrega del carné físico.</p> <p>En la situación actual, el tiempo promedio de atención es de catorce (14) días hábiles; sin embargo, el nivel de incumplimiento del límite establecido es de 30% en promedio, con casos extremos en que este tiempo llega a más de dos meses de demora.</p> <p>Evidentemente, este incumplimiento de los plazos genera gran malestar en la satisfacción de los administrados, lo cual se ha reflejado mediante la presentación de gran número de quejas por la excesiva demora, así como en reclamos mediante hojas de reclamaciones, los que exigen una atención prioritaria.</p> <p>Finalmente, cualquier incumplimiento del mismo implica responsabilidades administrativas, generando malestar sobre el Gerente del área y el personal involucrado.</p>

PROBLEMA	DETALLE
Demora en la búsqueda de los expedientes	<p>Se ha registrado casos en que se emplea demasiado tiempo en la búsqueda de diversos documentos pendientes de atención. Esto disminuye el tiempo de trabajo efectivo que se tiene disponible para el procesamiento de las solicitudes, pues se invierte este tiempo en buscar un documento, operación que no agrega valor al trabajo.</p>
Reclamos por errores en la información consignada en los carnés de identidad	<p>El carné de identidad es elaborado según la información que los administrados presentan a través de sus solicitudes. Esta información está compuesta por los datos que se muestran en el Anexo 01.</p> <p>En la situación actual, se ha registrado errores en la consignación de los datos, ya sea en la información del vigilante o de la empresa solicitante. Este error representa un carné fallido que implica un costo por la impresión, además de los costos de producción.</p> <p>Asimismo, cuando un carné fallido es entregado a los administrados, estos presentan un reclamo para la subsanación correspondiente, lo que implica un reproceso además de un tiempo de demora mayor que genera inconvenientes para los administrados, por tener personal que no puede laborar por falta de carnés de identidad.</p>

PROBLEMA	DETALLE
Pérdida de expedientes durante el procesamiento de los carnés de identidad	<p>Cada carné emitido, impreso y entregado a los administrados es elaborado debido a la presentación de una solicitud que ha cumplido con toda la documentación especificada en el TUPA; por tanto, debe existir una evidencia física que sustente la producción de un carné de identidad.</p> <p>En la situación actual del proceso, se ha registrado casos en los cuales no se ha podido encontrar la solicitud física para carnés que ya habían sido impresos y entregados a los administrados. Este inconveniente puede traer múltiples responsabilidades administrativas de considerable magnitud por la falta de evidencia para los procedimientos realizados. En este sentido, es el Gerente del área quien recibe todas las denuncias e inicios de procedimientos de auditoría, por presunta negligencia en la administración de la documentación y, en un sentido mayor, por corrupción, al tratar de favorecer a algún administrado brindándole carnés de identidad para sus agentes de seguridad sin que hayan cumplido con los trámites de ley.</p>

Elaboración propia

3.2.2. Problemática actual del proceso de cese

El proceso actual de cese, como se indicó en el capítulo anterior, tiene por fin dar de baja el carné de identidad de un agente de seguridad para tramitar uno nuevo. Así, brinda uno de los insumos fundamentales para la emisión de carnés de identidad, por lo cual este proceso es su cliente principal (cliente interno). No obstante, los administrados también mantienen seguimiento del estado de sus solicitudes de cese, por lo cual son clientes externos de este proceso. De este modo, cualquier error en el desarrollo de este proceso tiene implicancia directa en el servicio que se le ofrece a los administrados. El detalle de estos problemas detectados se presenta en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4 Inconvenientes en el proceso de cese

PROBLEMA	DETALLE
<p>Reclamos por retraso en la atención de la solicitud de cese</p>	<p>Según lo indicado en el TUPA, uno de los requisitos en el proceso de emisión de carnés es haber cesado el carné de identidad de la última empresa para que un agente de seguridad prestara servicios, de manera que pueda obtener un nuevo carné para laborar en una empresa diferente.</p> <p>En la situación actual de este proceso, el equipo de procesamiento presenta dificultades al depender del equipo de cese. Esta dependencia del equipo de procesamiento consiste en que, de encontrar una solicitud de carné de un agente de seguridad que aún no ha realizado el cese de su carné anterior, debe ser derivado al equipo de notificación para comunicar al administrado que su solicitud no procederá; sin embargo, esto no se está dando, puesto que existe gran cantidad de solicitudes de cese pendientes de procesamiento. De esta manera, sería incorrecto oficiar una solicitud de emisión de carnés por falta de cese si el administrado ha solicitado el cese de los carnés de sus agentes de seguridad y este trámite no ha sido atendido aún.</p> <p>Para evitar el error en la notificación, se realiza una constante comunicación entre los equipos de procesamiento y de cese, en la cual se consulta si una solicitud de cese de cierto agente de seguridad está pendiente de ser atendida. De no haber sido atendida, se espera hasta que el equipo de cese proceda con la solicitud; caso contrario, se envía al equipo de notificación para el oficio correspondiente.</p> <p>Estas consultas continuas representan una gran demora en el trabajo del equipo de evaluación que repercute en el proceso de emisión de carnés, con las consecuencias ya indicadas.</p> <p>En promedio, la atención de una solicitud toma 16.46 días útiles, lo cual es superior al límite establecido en la normativa. Asimismo, esto genera un elevado nivel de incumplimiento de los plazos, con las consecuencias descritas anteriormente.</p>

PROBLEMA	DETALLE
Demora en la búsqueda de los expedientes	Se ha registrado casos en que se emplea demasiado tiempo en la búsqueda de diversos documentos pendientes de atención. Esto disminuye el tiempo de trabajo efectivo que se tiene disponible para el procesamiento de las solicitudes, pues se invierte este tiempo en buscar un documento, operación que no agrega valor al trabajo.
Reclamos por errores en el procesamiento de los ceses de carnés por solicitudes incompletas	La solicitud de cese de agentes de seguridad está compuesta de los requisitos que se detallan en el Anexo 01. Actualmente, se registra gran cantidad de solicitudes que no cumplen con alguno de los requisitos mencionados, lo que origina la elaboración de un oficio para subsanación. Esto implica un tiempo mayor en el procesamiento de los ceses, al tener que esperar la respuesta del administrado, en caso responda el oficio notificado. Esto representa una demora adicional para el proceso de emisión de carnés de identidad, con las consecuencias indicadas anteriormente.
Pérdida de expedientes durante el procesamiento de los ceses de carnés	<p>Cada cese realizado se encuentra respaldado mediante una solicitud que ha cumplido con toda la documentación especificada en el TUPA; por tanto, debe existir una evidencia física que sustente el cese de un agente de seguridad.</p> <p>En la situación actual del proceso, se ha registrado casos en los cuales no se ha podido encontrar la solicitud física de cese de agentes de seguridad que ya habían sido cesados. Este inconveniente arrastra responsabilidades por la falta de evidencia para los procedimientos realizados. En este sentido, es el Gerente del área quien recibe todas las denuncias e inicios de procedimientos de auditoría, por presunta negligencia en la administración de la documentación y, en un sentido mayor, por corrupción, al tratar de beneficiar a algún administrado operando servicios que no cumplen con los lineamientos estipulados en la ley vigente.</p>

Elaboración propia

3.2.3. Problemática del proceso de registro de cursos

El proceso actual de registro de cursos de instrucción, como se indicó en el capítulo anterior, está dirigido a registrar los cursos de capacitación que los agentes de seguridad deben llevar para obtener el carné de identidad. De esta manera, es uno

de los insumos fundamentales de la emisión de carnés de identidad, por lo cual este proceso es su cliente principal. No obstante, los usuarios también mapean del estado de sus solicitudes de cese de carnés, por lo que son clientes externos de este proceso.

Los inconvenientes que aquejan a este proceso se detallan en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5 Inconvenientes en el proceso de registro de cursos

PROBLEMA	DETALLE
<p>Reclamos por retraso en la atención de la solicitud de registro de cursos de instrucción</p>	<p>Según lo indicado en el TUPA, es requisito para la emisión de carnés que el agente de seguridad por quien se pide el carné de identidad registre haber participado de un curso de instrucción con vigencia en el momento en que se presenta la solicitud de emisión de carné. Esto asegura que tenga la preparación necesaria para ofrecer sus servicios de seguridad y protección personal de forma adecuada.</p> <p>Actualmente, el equipo de procesamiento depende del equipo de capacitación, pues de encontrar una solicitud de carné de un agente de seguridad que no registra un curso de instrucción vigente en la base de datos de SAEX PERÚ, debe derivarlo al equipo de notificación para comunicar al administrado que su solicitud no procederá. Sin embargo, dada la importante cantidad de solicitudes de registro de cursos de instrucción pendientes, sería incorrecto oficiar una solicitud de emisión de carnés por falta de curso de instrucción si el administrado ha solicitado el registro del curso de formación y este no ha sido atendido.</p> <p>Para evitar esta situación, existe una constante comunicación entre el equipo de procesamiento y el de capacitación en la cual se consulta acerca si una solicitud de registro de curso de instrucción de cierto agente de seguridad está pendiente de ser atendida. Si la respuesta es afirmativa, se espera hasta que se atienda el trámite; caso contrario, se envía al equipo de notificación para observar la solicitud. Estas consultas frecuentes elevan el tiempo de evaluación, perjudicando el proceso de emisión de carnés.</p> <p>La atención promedio de este proceso se encuentra en 11.51 días útiles; no obstante, se tiene un nivel de incumplimiento del plazo interno establecido (13 días) de cerca de 40% del total recibido.</p>

PROBLEMA	DETALLE
<p>Errores en la consignación de datos para la inspección de los cursos de instrucción</p>	<p>Los memorandos que se elaboran para solicitar la inspección de los cursos de capacitación se basan en la información contenida en la solicitud que presenta el administrado. Sin embargo, se ha registrado casos en que la información en el memorando no es totalmente precisa en cuanto a la dirección, las fechas o las horas de la capacitación, lo que impide que la Gerencia de Control y Fiscalización pueda realizar las inspecciones.</p> <p>Este hecho retrasa la elaboración del informe técnico, con lo que se retrasa también el registro de los cursos, afectando la emisión de carnés. En los casos más graves, los cursos no llegan a ser inspeccionados, con lo cual no se tiene certeza alguna de que el curso haya sido realizado correctamente. Así, SAEX PERÚ se ve imposibilitada de cumplir su función de ente supervisor, por lo que debe requerir la realización de otro curso de instrucción que sí pueda ser verificado.</p>
<p>Demora en la búsqueda de los expedientes</p>	<p>Se ha registrado casos en que se emplea demasiado tiempo en la búsqueda de diversos documentos pendientes de atención. Esto disminuye el tiempo de trabajo efectivo que se tiene disponible para el procesamiento de las solicitudes, pues se invierte este tiempo en buscar un documento, operación que no agrega valor al trabajo.</p>
<p>Errores en el registro de los participantes de los cursos de instrucción</p>	<p>El registro de los cursos de instrucción se basa en el informe técnico que elabora la Gerencia de Control y Fiscalización, y da certeza acerca de cuáles eran los agentes de seguridad que, se encontraron recibiendo la capacitación.</p> <p>En la situación actual del proceso, se ha detectado diversos casos en que las personas que se encontraban registradas en la base de datos de SAEX PERÚ no coincidían con lo indicado en el informe técnico. De no ser advertida a tiempo, este error puede generar la emisión del carné de identidad de un agente de seguridad que no ha recibido la capacitación necesaria, además de implicar una responsabilidad administrativa legal por registrar a un agente de seguridad sin la verificación correspondiente.</p>

PROBLEMA	DETALLE
Pérdida de expedientes durante el registro de los cursos de instrucción	<p>Cada curso registrado se encuentra respaldado mediante una solicitud que ha cumplido con toda la documentación especificada en el TUPA; por tanto, debe existir una evidencia física que sustente el registro de un curso de instrucción.</p> <p>En la situación actual del proceso, se ha registrado casos en los cuales no se ha podido encontrar la solicitud física de registro de cursos de instrucción. Este hecho implica una responsabilidad legal por la falta de evidencia para los procedimientos realizados. En este sentido, es el Gerente del área quien recibe todas las denuncias e inicios de procedimientos de auditoría, por presunta negligencia en la administración de la documentación y, en un sentido mayor, por corrupción, al tratar de favorecer a algún administrado realizando procedimientos que no cumplen con los lineamientos estipulados en la ley vigente.</p>

Elaboración propia

3.3. Determinación de los principales problemas del área de emisión de carnés

Una vez determinados los problemas que se presentan en cada proceso del área de emisión de carnés, se observó que muchos de estos se replican en más de un proceso, constituyendo así un único problema. Esto es una muestra del impacto que un problema tiene sobre el sistema productivo total, lo cual está reflejado en la cantidad de expedientes de reclamos que ingresan por estos motivos, que representa la principal evidencia de la cantidad de ocurrencias de cada inconveniente.

En este sentido, los problemas del área de emisión de carnés que se consideraron para este estudio son los que se presentan en la Tabla 3.6, para el horizonte de análisis definido previamente (entre enero de 2013 y agosto de 2015). Asimismo, se presenta la cantidad de expedientes –que representa la cantidad de ocurrencias de cada problema– que ingresan a la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada por motivo de reclamo para cada uno de los problemas determinados.

Tabla 3.6 Principales problemas del área de emisión de carnés

N°	ÁREA	CANTIDAD INGRESADA
1	Reclamos por retraso en la atención de una solicitud	7 611
2	Pérdida de expedientes durante el procesamiento de los carnés de identidad	261
3	Reclamos por errores en la información consignada en los carnés de identidad	603
4	Errores en la consignación de datos para la inspección de los cursos de capacitación	584
5	Demora en la atención de consultas de los administrados	1 656
6	Errores en el registro de los participantes de los cursos de instrucción	813

Fuente: SAEX PERÚ

Para la determinación de la cantidad de ocurrencias de cada problema, se utilizó la siguiente información:

- Los reclamos por tiempos de entrega y los reclamos por errores de información consignada se presentan mediante expedientes ingresados por Mesa de Partes de SAEX PERÚ. La cantidad se determinó a través del total de estos expedientes.
- Los errores en la consignación de datos para la inspección de cursos y los errores en el registro de los participantes fueron contabilizados por la cantidad de informes legales que se han realizado por cada uno de estos errores. Estos informes legales indican la causa de cada error cometido y la acción correctiva tomada, y va firmada por el servidor público que cometió el error, acompañada de la firma del supervisor del área de carnés de identidad.
- La cantidad de expedientes perdidos se obtuvo por la cantidad de informes de auditoría realizados cuando no se pudo encontrar un expediente.
- Las consultas que los administrados realizan a la institución son presentadas a través de expedientes, así como por vía telefónica o por correo electrónico. Para el presente análisis, se consideró únicamente las consultas presentadas vía expediente ingresado por Mesa de Partes de SAEX PERÚ, y fueron contabilizadas según la cantidad de estos expedientes.

Para determinar los problemas críticos, se muestra el siguiente diagrama de Pareto, en el que se evaluó el impacto de cada uno de los problemas indicados en la Tabla 3.6 versus el total de ocurrencias.

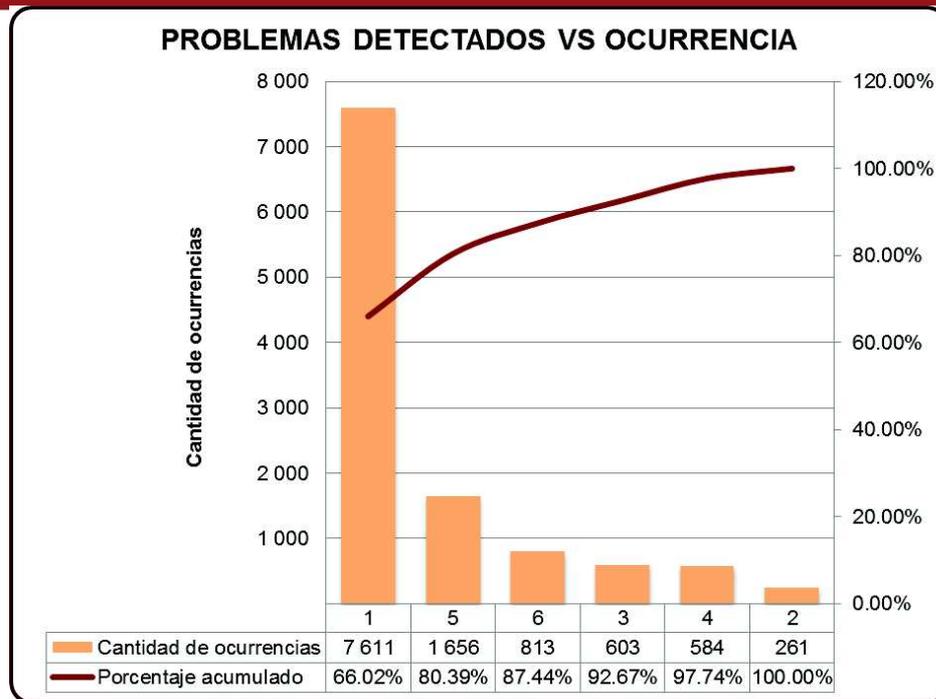


Gráfico 3.3 Diagrama de Pareto – Problemas versus Ocurrencia
Elaboración propia

Del diagrama de Pareto realizado, se nota claramente que la mayor cantidad de ocurrencias de los inconvenientes (más del 66% de las ocurrencias totales) corresponden al problema 1, que se refiere a los reclamos por retraso en la atención de una solicitud.

Institucionalmente, el retraso en la atención de una solicitud (del trámite que sea) afecta notablemente a la imagen institucional que SAEX PERÚ mantiene y que, al ser una entidad de tal envergadura, se encuentra siempre bajo las críticas de los administrados por las demoras en los trámites. De igual manera, afecta la imagen del compromiso que la institución tiene para con el público usuario.

3.4. Determinación de las causas raíces de los problemas detectados

Una vez detectados los problemas principales que afectan los procesos del área de emisión de carnés, se determinó cuáles son las causas que generan la ocurrencia de estos inconvenientes. Para este fin, se utilizó el diagrama de causa – efecto propuesto por el Dr. Kaoru Ishikawa, que permite el análisis de los problemas para cada variable que participa en un proceso y la detección de las causas raíces de los mismos, lo cual se muestra en el Gráfico 3.4.

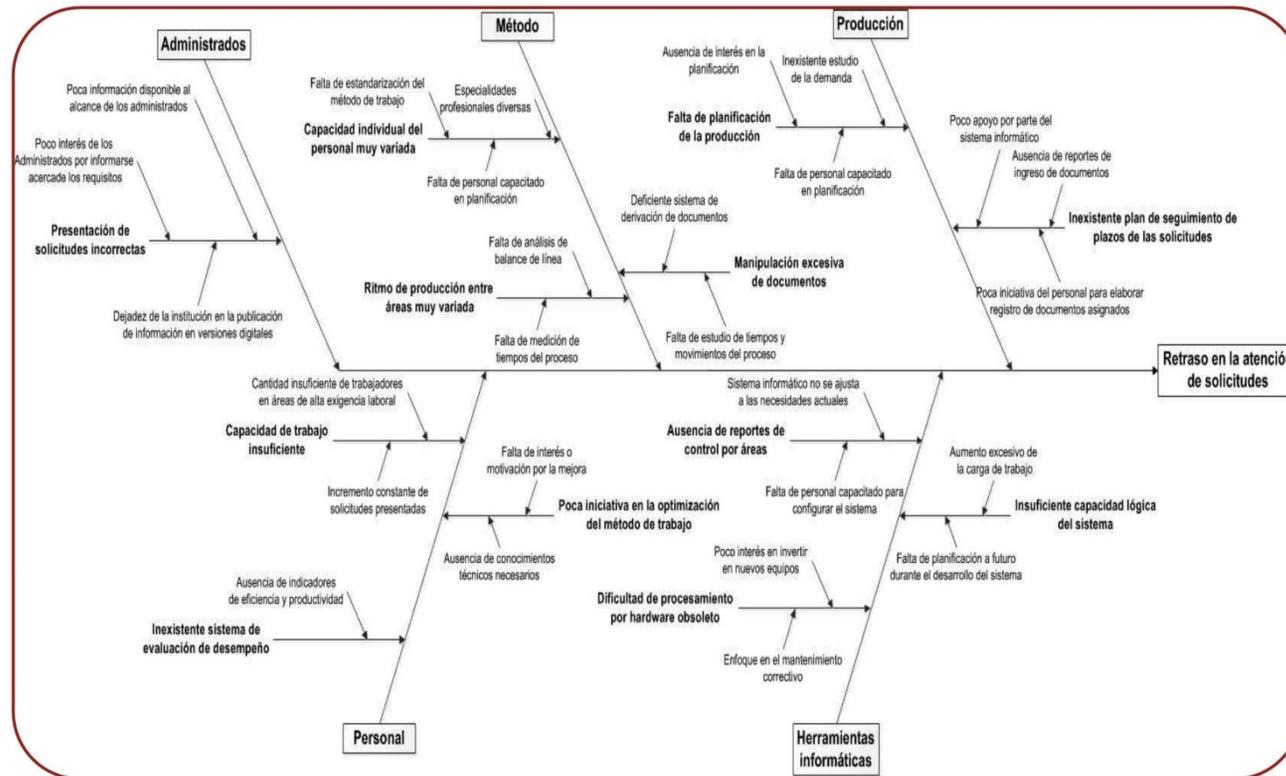


Gráfico 3.4 Diagrama Causa – Efecto del retraso en la atención de una solicitud
Elaboración propia

A fin de discriminar las diversas causas encontradas según su nivel de criticidad e impacto sobre el proceso (de acuerdo a las consecuencias que ocasionan), se definieron cinco factores que sirvieron de base para la determinación de las causas críticas según las siguientes relaciones (Orrego, 2008):

$$\begin{aligned} \text{Consecuencia} &= (\text{Impacto Operacional} \times \text{Flexibilidad Operacional}) \\ &\quad + \text{Impacto Externo} \\ \text{Criticidad} &= \text{Frecuencia de Observaciones} \times \text{Consecuencia} \end{aligned}$$

Donde:

Frecuencia de Observaciones: Cantidad de oportunidades en que se repite el evento considerado como causante de fallas en el proceso. La escala de valores a asignar corresponde a lo indicado en la Tabla 3.7.

Tabla 3.7 Niveles de ponderación del factor de frecuencia de observaciones

VALOR	DETALLE
1	Muy baja: Causa con frecuencia excepcional
2	Baja: Causa con frecuencia poco común
3	Media: Causa de frecuencia reiterada
4	Alta: Causa permanente

Fuente: Orrego (2008)

Impacto Operacional: Corresponde a los efectos negativos (inconvenientes) generados por las causas bajo análisis. Los valores correspondientes a este factor se indican en la Tabla 3.8.

Tabla 3.8 Niveles de ponderación del factor de impacto operacional

VALOR	DETALLE
1	No genera ningún impacto relevante en el desarrollo del proceso principal.
2	Repercute en los costos operacionales asociados al proceso principal.
4	Impacta en los niveles de producción o calidad del proceso.
6	Parada inmediata de un sector del proceso productivo.
10	Parada inmediata de todo el proceso productivo.

Fuente: Orrego (2008)

Flexibilidad Operacional: Se entiende como la posibilidad de realizar un cambio rápido para continuar la producción sin incurrir en costos o pérdidas considerables. Para este punto, se considerará los cambios como la facilidad de implementar mejoras sobre la causa encontrada. Los niveles correspondientes a este factor se muestran en la Tabla 3.9.

Tabla 3.9 Niveles de poderación del factor de flexibilidad operacional

VALOR	DETALLE
1	Los cambios a implementar requieren de aprobaciones especiales.
2	Los cambios a implementar requieren de coordinaciones con otras áreas.
4	Los cambios son autónomos en su implementación.

Fuente: Orrego (2008)

Impacto Externo: Enfocado a evaluar los posibles inconvenientes que se pueden causar sobre el público usuario. Este factor presenta los niveles que se indican en la Tabla 3.10.

Tabla 3.10 Niveles de ponderación del factor de impacto externo

VALOR	DETALLE
0	No genera ningún impacto negativo sobre la imagen institucional.
2	Brinda una percepción de desorganización dentro de la institución hacia los administrados.
4	Genera una sensación de ineficacia e ineptitud en la atención brindada.
8	Afecta considerablemente la imagen de la institución por indicios de negligencia.

Fuente: Orrego (2008)

Luego de realizar la ponderación bajo cada factor presentado, se determinó el nivel de criticidad que cada una de estas causas representa para el proceso, a través de la matriz de riesgo presentada en el Gráfico 3.5.

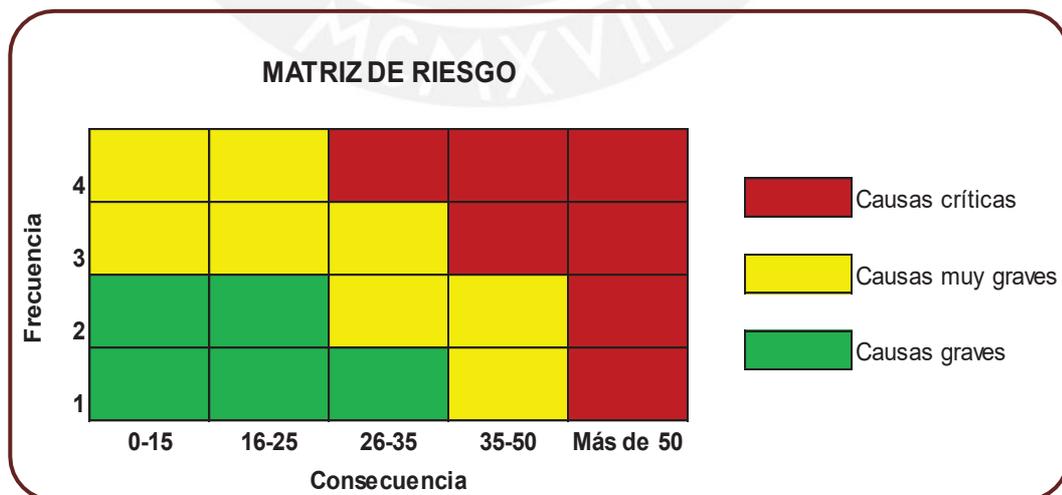


Gráfico 3.5 Matriz de riesgo según criticidad

Fuente: Orrego (2008)

Tabla 3.11 Matriz de criticidad – Retraso en la atención de solicitudes

CAUSAS	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	IMPACTO EXTERNO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA DE OBSERVACIONES	CRITICIDAD	¿CRÍTICA?
Falta de planificación de la producción							
Inexistente estudio de la demanda	4	4	8	24	4	96	SÍ
Ausencia de interés en la planificación	4	4	8	24	4	96	SÍ
Falta de personal capacitado en planificación	4	2	4	12	2	24	NO
Inexistente plan de seguimiento de plazos de las solicitudes							
Ausencia de reportes de ingreso de documentos	2	4	4	12	4	48	NO
Poca iniciativa del personal para elaborar registro de documentos asignados	2	4	4	12	4	48	NO
Poco apoyo por parte del sistema informático	2	2	4	8	4	32	NO
Capacidad de trabajo insuficiente							
Cantidad insuficiente de trabajadores en áreas de alta exigencia laboral	6	2	8	20	3	60	SÍ
Incremento constante de solicitudes presentadas	6	2	2	14	3	42	NO
Poca iniciativa en la optimización del método de trabajo							
Falta de interés o motivación por la mejora	4	4	8	24	3	72	SÍ
Ausencia de conocimientos técnicos necesarios	2	4	4	12	2	24	NO
Inexistente sistema de evaluación de desempeño							
Ausencia de indicadores de eficiencia y productividad	4	2	4	12	4	48	NO
Capacidad individual del personal muy variada							
Falta de estandarización del método de trabajo	4	4	4	20	4	80	SÍ
Especialidades profesionales diversas	1	4	2	6	2	12	NO
Ausencia de un instructivo de trabajo según puesto	4	2	8	16	3	48	NO
Manipulación excesiva de los documentos							
Deficiente sistema de derivación de documentos	2	2	8	12	4	48	NO
Falta de estudio de tiempos y movimientos del proceso	2	4	8	16	3	48	NO
Ritmo de producción entre áreas muy variada							
Falta de análisis de la cantidad de personal necesario	4	4	8	24	3	72	SÍ
Falta de medición de tiempos del proceso	4	4	8	24	2	48	NO
Ausencia de reportes de control por áreas							
Sistema informático no se ajusta a las necesidades actuales	2	1	8	10	4	40	NO
Falta de personal capacitado para configurar el sistema	2	2	8	12	2	24	NO
Insuficiente capacidad lógica del sistema							
Aumento excesivo de la carga de trabajo	4	1	0	4	3	12	NO
Falta de planificación a futuro durante el desarrollo del sistema	2	1	0	2	3	6	NO
Dificultad de procesamiento por hardware obsoleto							
Poco interés en invertir en nuevos equipos	2	1	4	6	2	12	NO
Enfoque en el mantenimiento correctivo	2	1	4	6	2	12	NO
Presentación de solicitudes incorrectas							
Poco interés de los administrados por informarse acerca de los requisitos	4	1	0	4	2	8	NO
Poca información disponible al alcance de los administrados	4	1	4	8	3	24	NO
Dejadez de la institución en la publicación de información en versiones digitales	2	4	4	12	2	24	NO

Elaboración propia

Para el diagrama de causa – efecto de los problemas principales del área de emisión de carnés, se encontraron las siguientes causas raíces críticas:

- a. Falta de planificación de la producción
 - Inexistente estudio de la demanda
 - Ausencia de interés en la planificación
- b. Capacidad de trabajo insuficiente
 - Cantidad insuficiente de trabajadores en áreas de alta exigencia laboral
- c. Poca iniciativa en la optimización del método de trabajo
 - Falta de interés o motivación por la mejora
- d. Capacidad individual del personal muy variada
 - Falta de estandarización del método de trabajo
- e. Ritmo de producción entre áreas muy variada
 - Falta de análisis de la cantidad de personal necesario

3.5. Sustentación de la elección de las causas raíces para el diseño de las propuestas de mejora

Para la construcción de las propuestas de mejora de la situación actual del área de emisión de carnés, se eligieron las causas raíces identificadas en el acápite anterior que tengan mayor incidencia en los problemas que se han determinado como los principales de los procesos analizados en la primera parte de este capítulo. Por ello, las causas raíces elegidas para ser atacadas fueron aquellas que, en el análisis anterior, tienen la categoría de críticas, al ser las que tienen impacto de mayor trascendencia en los procesos indicados.

Para ilustrar los efectos de cada causa raíz crítica elegida, se presenta la siguiente información.

- a. La falta de planificación, en conjunto con la inexistencia de un estudio del ingreso actual de solicitudes (para todos los procesos) genera el retraso en la atención de las solicitudes que presentan los administrados.

Para cada proceso que se desarrolla dentro del área de emisión de carnés, se presenta un gráfico comparativo entre la cantidad atendida dentro del plazo establecido en contraste con la cantidad de solicitudes ingresadas en el mismo periodo. Asimismo, se presenta la evolución del nivel de cumplimiento del plazo establecido para cada trámite. La información detallada de los gráficos presentados se brinda en los Anexos 03 y 04.

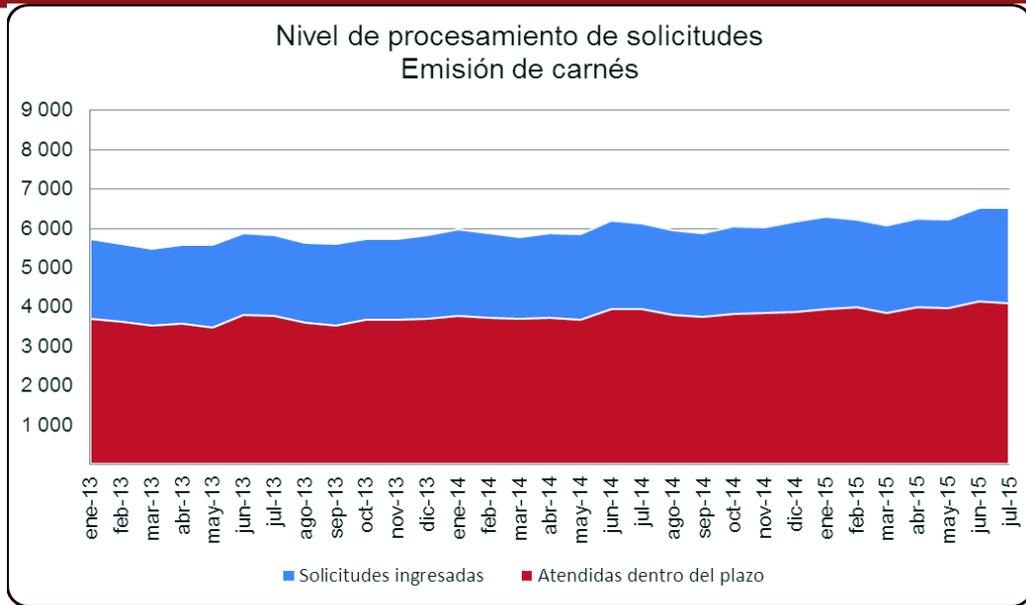


Gráfico 3.6 Trámites recibidos y atendidos en plazo – Emisión de carnés
Fuente: SAEX PERÚ

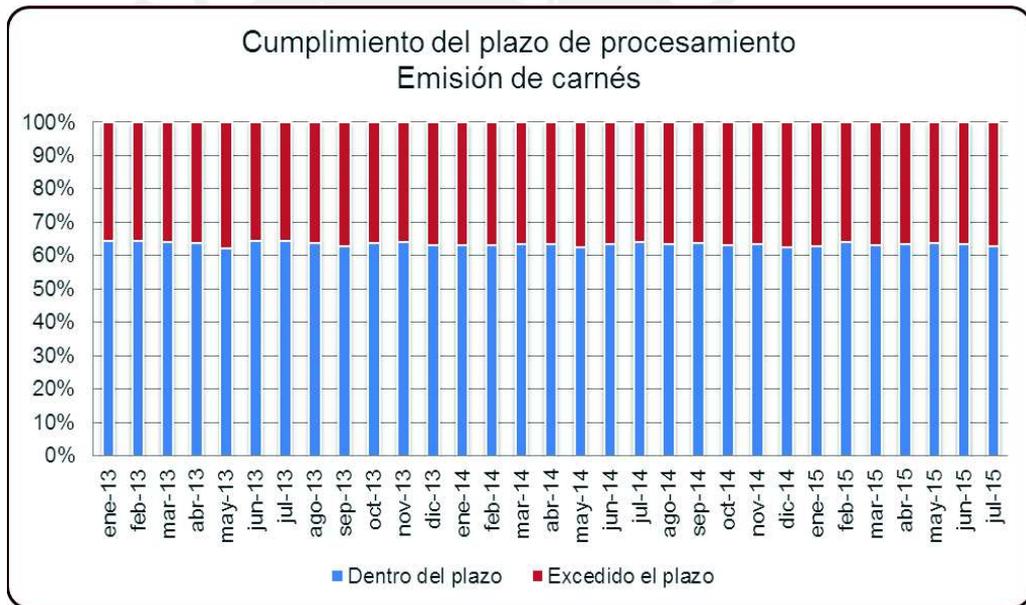


Gráfico 3.7 Solicitudes procesadas fuera de plazo – Emisión de carnés
Fuente: SAEX PERÚ

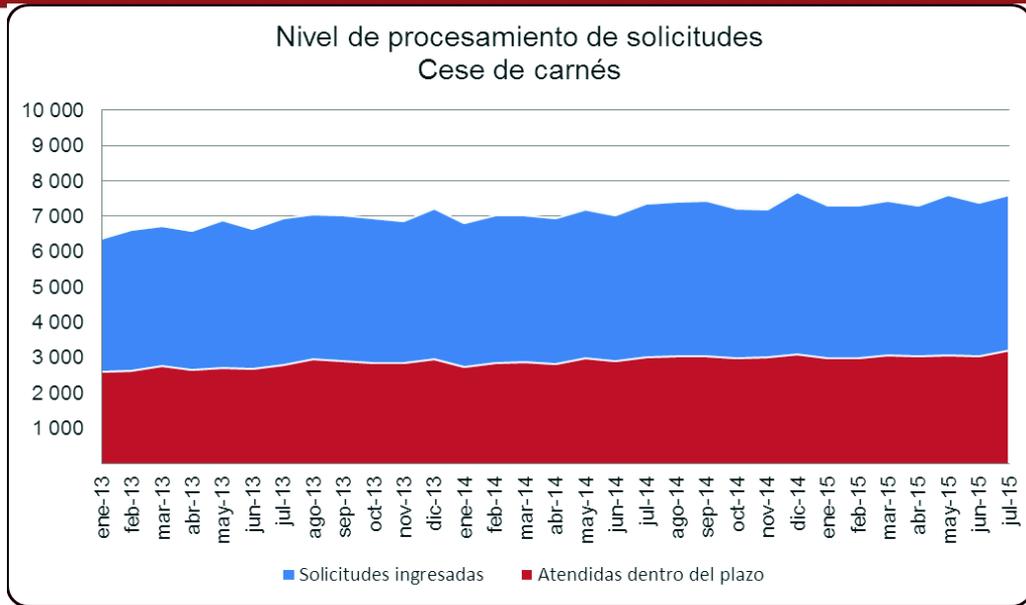


Gráfico 3.8 Trámites recibidos y atendidos en plazo – Cese de carnés
Fuente: SAEX PERÚ

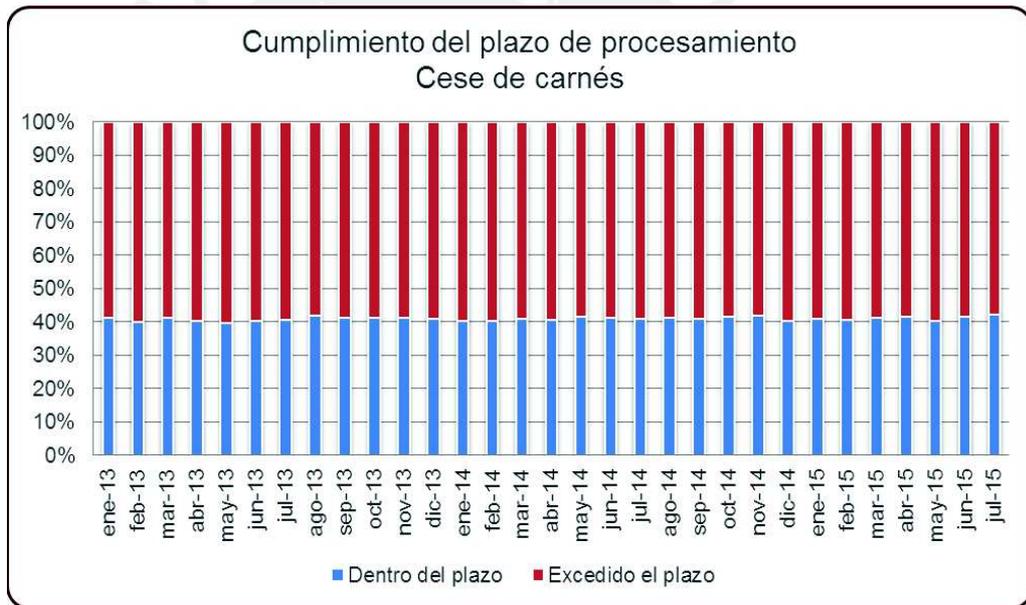


Gráfico 3.9 Solicitudes procesadas fuera de plazo – Ceses
Fuente: SAEX PERÚ

Para el proceso de registro de cursos, se consideraron los valores de la cantidad de agentes de seguridad que se solicitan registrar en vez de la cantidad de trámites recibidos, dado que la cantidad de agentes de seguridad por expediente es altamente variable. Además, al individualizar estos indicadores, se permite que sean comparables con los demás indicadores establecidos para los otros procesos. Esta consideración se empleó en los demás análisis a presentarse posteriormente, tanto en este capítulo como en los siguientes.

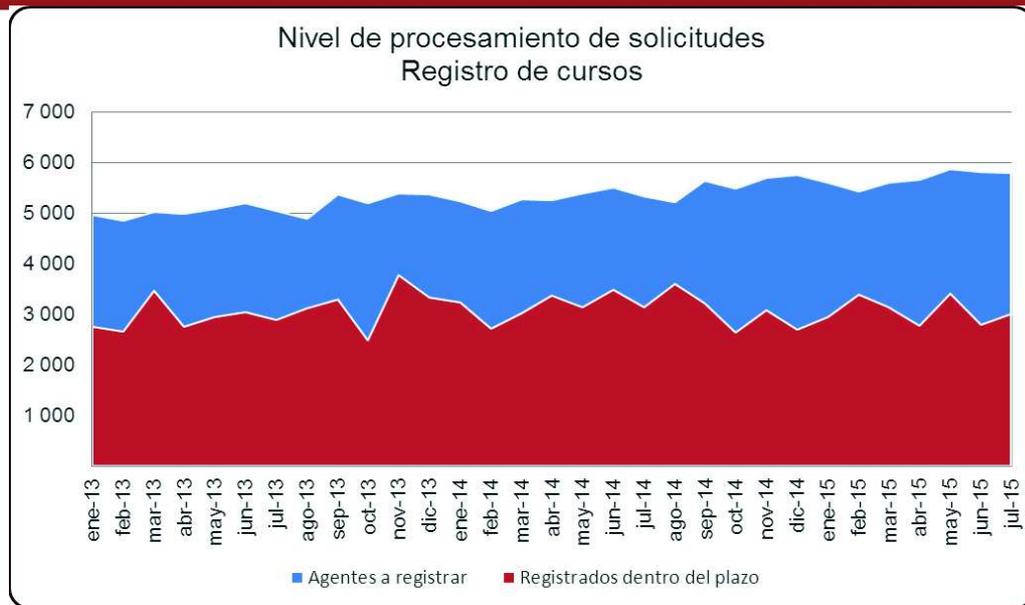


Gráfico 3.10 Trámites recibidos y atendidos – Registro de cursos
Fuente: SAEX PERÚ

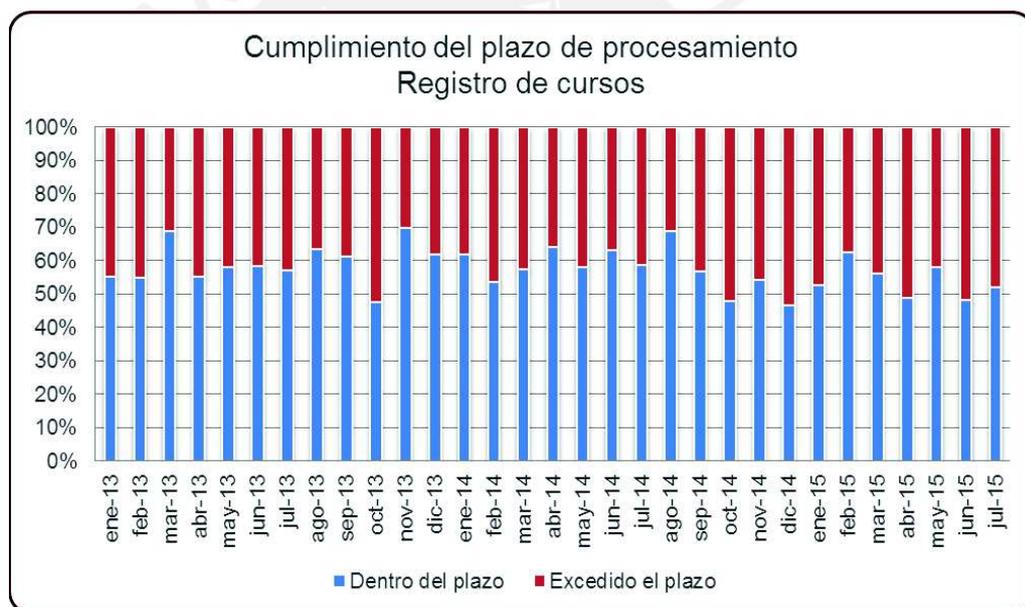


Gráfico 3.11 Solicitudes procesadas fuera de plazo – Registro de cursos
Fuente: SAEX PERÚ

Se evidenció que una proporción considerable de solicitudes (30% para el proceso de emisión de carnés, 60% para el proceso de cese de carnés, 40% para el proceso de registro de cursos) son atendidas cuando el plazo estipulado por ley ya caducó. Además del incumplimiento de los objetivos internos establecidos para la atención de trámite, la situación descrita anteriormente puede conducir a una potencial presentación de queja por parte del administrado, ejerciendo su derecho según el artículo 158° de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.

Las implicancias de estas presentaciones de quejas por defectos de tramitación¹ son atendidas a través de instancias legales superiores dirigidas al jefe máximo de la institución, que debe resolver la situación de por qué no se han atendido las solicitudes en el tiempo establecido.

Finalmente, la corrección de estos problemas por defecto de tramitación implica sanciones para los servidores públicos responsables, desde una amonestación escrita hasta la ruptura del vínculo laboral.

b. Los tiempos promedios de atención de las solicitudes recibidas para cada proceso resultan elevados en comparación con los plazos máximos establecidos.

De acuerdo con la información presentada en el Anexo 04, el tiempo promedio de atención (medidos en días útiles de trabajo) para el proceso de emisión de carnés se encuentra actualmente en 14 días útiles desde que ingresa a SAEX PERÚ, teniendo como plazo máximo de atención 15 días.

El proceso de cese de carnés presenta la situación de mayor gravedad en cuanto al tiempo promedio de atención. El promedio actual es de 16.46 días útiles, lo cual excede el plazo de 15 días establecido en la normatividad vigente. En cuanto al proceso de registro de cursos, el tiempo promedio de atención de un expediente está en 11.51 días; si bien este procedimiento no tiene un plazo normado, sí se tiene un límite interno establecido por la GSSP de 13 días útiles.

Esta situación reveló la poca capacidad de los procesos actuales de atender las solicitudes recibidas en un tiempo que otorgue un margen (respecto de los plazos establecidos) ante alguna eventualidad, lo cual se ve reflejado en el elevado nivel de incumplimiento de los plazos. En el caso del proceso de cese de carnés, se constató la incapacidad actual de cumplir con el plazo para la mayoría de solicitudes, arrastrando en su demora al proceso de emisión de carnés, al ser uno de sus requisitos.

c. Los procesos actuales contemplan actividades que no aportan valor al trabajo desarrollado.

El Anexo 02 presenta los diagramas analíticos de los procesos involucrados dentro del área de emisión de carnés. En estos se detalla el procedimiento presentado en los flujogramas mostrados en el capítulo previo, con las consideraciones correspondientes para cada operación.

¹ Artículo 158: Queja por defectos de tramitación

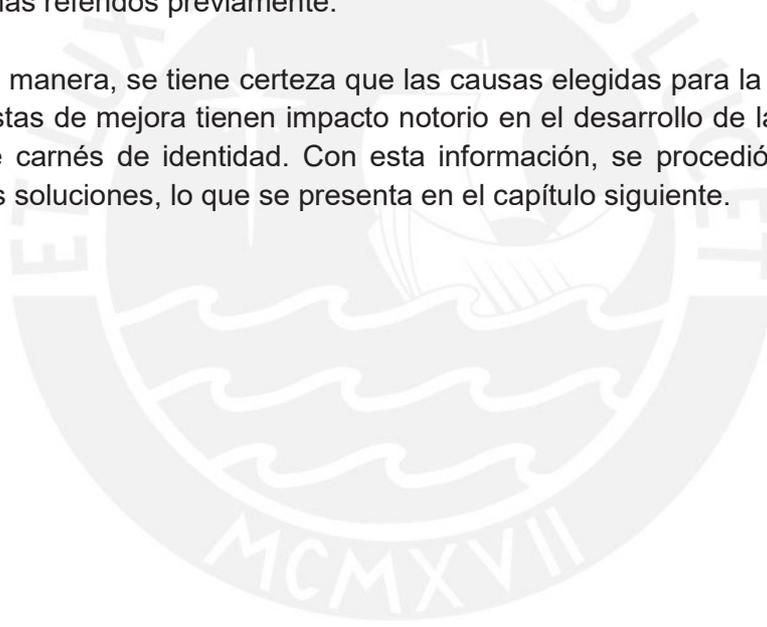
En cualquier momento, los administrados pueden formular queja contra los defectos de tramitación y, en especial, los que supongan paralización, infracción de los plazos establecidos legalmente, incumplimiento de los deberes funcionales u omisión de trámites que deben ser subsanados antes de la resolución definitiva del asunto en la instancia respectiva.

En caso de declararse fundada la queja, se dictarán las medidas correctivas pertinentes respecto del procedimiento, y en la misma resolución se dispondrá el inicio de las actuaciones necesarias para sancionar al responsable.

Se evidenció que la actividad de realizar consultas entre los diversos equipos de trabajo es frecuente, debido a que existe una gran cantidad de trámites que no son atendidos oportunamente. Por ello, los equipos de trabajo del área de emisión de carnés deben realizar consultas para verificar que el incumplimiento de algún requisito se debe a que el administrado no lo presentó y no debido a la falta de atención para el cumplimiento del mismo. Como ejemplo, se puede indicar que es un requisito para la obtención del carné de identidad el haber cesado el carné de identidad anterior; no obstante, existe una gran cantidad de solicitudes no atendidas por el equipo de cese debido a la falta de recursos. En este sentido, sería incorrecto observar una solicitud por no cumplir el requisito indicado anteriormente, puesto que la atención del requisito previo se encuentra dentro del ámbito de SAEX PERÚ, con lo que se considera como presentado.

Estas consultas constantes representan tiempo adicional por solicitud que retrasa la atención de un trámite, además de la disminución de la capacidad de producción total de la entidad. Asimismo, generan otras actividades de nulo valor como los traslados y manipulaciones de los expedientes, lo que se observa también en los diagramas referidos previamente.

De esta manera, se tiene certeza que las causas elegidas para la confección de las propuestas de mejora tienen impacto notorio en el desarrollo de las actividades del área de carnés de identidad. Con esta información, se procedió al diseño de las posibles soluciones, lo que se presenta en el capítulo siguiente.



CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE MEJORA

En este capítulo se desarrolla la propuesta de mejora para los problemas detectados anteriormente mediante la aplicación de las herramientas indicadas en la primera parte de este estudio. Inicialmente, se estableció cuál es la demanda actual y futura que los procesos en análisis deben ser capaces de atender. Luego, se realizó un estudio de tiempos para determinar los tiempos estándar de las operaciones inmersas dentro de los procesos estudiados.

Seguidamente, se determinó la cantidad necesaria de personal dentro de cada área. Finalmente, se aplicaron las herramientas del pensamiento esbelto para complementar las propuestas indicadas, asegurando la estandarización del método de trabajo para todo el personal, además de incentivar en el personal la búsqueda de la mejora continua.

Para el desarrollo de las proyecciones y demás análisis realizados, se ha tomado como horizonte al periodo comprendido entre setiembre de 2015 y diciembre de 2016, que representa también el horizonte de implementación de las medidas propuestas en este capítulo y siguientes.

4.1. Análisis de la demanda

En primer lugar, se revisó el comportamiento y la evolución de los requerimientos que los administrados solicitan a SAEX PERÚ. De esta manera, es posible elaborar pronósticos de la demanda futura, con lo que es plausible determinar la cantidad de recursos necesarios para su atención.

4.1.1. Comportamiento de la demanda – Emisión de carnés

Como síntesis de la información brindada en el Anexo 03, la Tabla 4.1 presenta las cantidades de solicitudes mensuales correctamente presentadas, las cuales son asignadas al equipo de procesadores.

Tabla 4.1 Solicitudes correctamente ingresadas - Emisión de carnés

AÑO	PERIODO											
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	setiembre	octubre	noviembre	diciembre
2013	5717	5611	5467	5579	5588	5879	5827	5627	5612	5733	5723	5833
2014	5977	5877	5781	5868	5860	6192	6114	5948	5873	6055	6019	6167
2015	6293	6226	6083	6257	6218	6517	6508	6312				

Fuente: SAEX PERÚ

La falta de planificación de recursos para atender la creciente demanda se ha debido, principalmente, a la variabilidad en la cantidad de solicitudes (ver Gráfico 4.1). Con miras a la elaboración de pronósticos de demanda de solicitudes de emisión de carnés, y considerando esta incertidumbre en los datos, resulta primordial determinar el método de pronóstico idóneo que mejor ajuste esta variabilidad en sus predicciones.

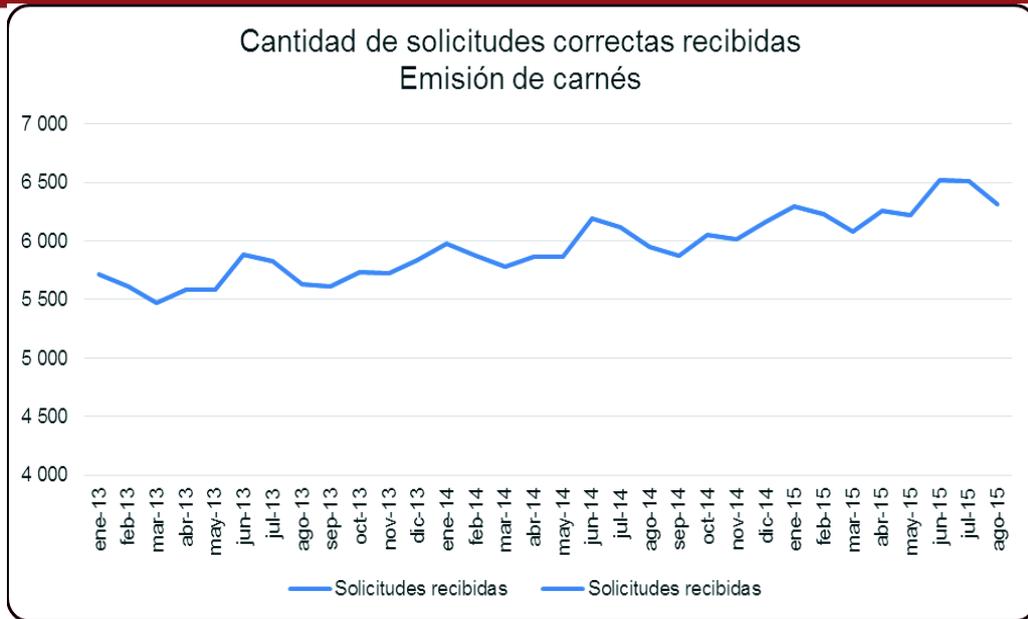


Gráfico 4.1 Evolucion del ingreso de solicitudes – Emisión de carnés
Fuente: SAEX PERÚ

La Tabla 4.2 muestra los resultados de la comparación realizada entre los métodos de pronóstico desarrollados en el primer capítulo del presente estudio. El detalle del análisis realizado se presenta en el Anexo 05.

Tabla 4.2 Evaluación de los métodos de pronóstico – Emisión de carnés

CARACTERÍSTICAS	MAD	MAPE	MSD*	TS
Promedio móvil simple				
Dos periodos	133.50	2.23%	157.08	8.17
Tres periodos	128.79	2.17%	159.68	13.18
Seis periodos	110.65	1.86%	148.31	22.28
Promedio móvil ponderado				
Dos periodos	123.53	2.06%	149.88	7.74
Tres periodos	122.14	2.06%	150.81	11.61
Seis periodos	115.38	1.94%	145.38	16.02
Suavizado exponencial				
Suavización $\alpha = 0.06$	226.50	3.71%	268.85	26.83
Suavización $\alpha = 0.50$	116.17	1.93%	145.38	12.37
Suavización $\alpha = 0.70$	114.83	1.91%	144.82	8.77
Suavizado exponencial con ajuste de tendencia				
Tendencia $\delta = 0.10$	135.59	2.28%	161.91	-12.83
Tendencia $\delta = 0.35$	136.79	2.29%	163.05	-4.83
Tendencia $\delta = 0.70$	149.48	2.49%	173.84	-3.41
Regresión lineal simple				
$\hat{y} = 5507.78 + 26.69 * \text{periodo}$	96.88	1.63%	115.09	-0.17
Regresión lineal ajustada por estacionalidad				
$\hat{y} = 5507.78 + 26.69 * \text{periodo}$	62.23	1.04%	72.18	-2.14

Elaboración propia

De los resultados obtenidos, se eligió a la regresión lineal ajustada por estacionalidad como el método de pronóstico más acertado, debido a su relativo bajo nivel de error en todos los indicadores utilizados para la comparación. Así, se elaboraron los pronósticos de demanda para el proceso de emisión de carnés, lo que se presenta en la Tabla 4.3.

Debe indicarse, además, que se contempló en la elaboración de los pronósticos presentados un factor de ajuste adicional por las proyecciones de crecimiento esperado del sector económico (El Comercio, 2015). Bajo la consideración de que la tasa de crecimiento del sector económico impactará en igual magnitud la cantidad de trámites de emisión de carnés recibidos por SAEX PERÚ, se tomó como incremento 7% para los valores pronosticados del año 2016, teniendo en consideración el ritmo al que crecía este sector previo a la desaceleración económica sufrida durante el año 2014. El procedimiento de cálculo de los pronósticos y los supuestos empleados se presentan en el Anexo 06.

Tabla 4.3 Pronósticos de demanda – Emisión de carnés

PERIODO PRONÓSTICO	
sep-15	6275
oct-15	6305
nov-15	6371
dic-15	6426
ene-16	6687
feb-16	6719
mar-16	6607
abr-16	6624
may-16	6696
jun-16	6835
jul-16	6991
ago-16	6881
sep-16	6722
oct-16	6753
nov-16	6824
dic-16	6883

Elaboración propia

4.1.2. Comportamiento de la demanda – Ceses

De la información brindada en el Anexo 03, se extrajo la cantidad de solicitudes mensuales presentadas para el trámite de cese de carnés (que cumplen con los requisitos establecidos). Esta información se muestra en la Tabla 4.4 que sigue.

Tabla 4.4 Solicitudes correctamente ingresadas – Cese de carnés

AÑO	PERIODO											
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	setiembre	octubre	noviembre	diciembre
2013	6351	6611	6722	6582	6877	6648	6939	7059	7015	6928	6861	7204
2014	6793	7028	7011	6933	7198	7022	7356	7401	7429	7222	7183	7681
2015	7293	7308	7436	7289	7598	7367	7603	7707				

Fuente: SAEX PERÚ

De forma análoga al proceso anterior, la alta variabilidad en los datos (ver Gráfico 4.2) ha representado la principal barrera para la planificación de los recursos, además de la falta de personal capacitado para estas labores. Por tanto, se realizó el mismo análisis para determinar cuál método de pronóstico presentaba menores desviaciones respecto de la cantidad real recibida.

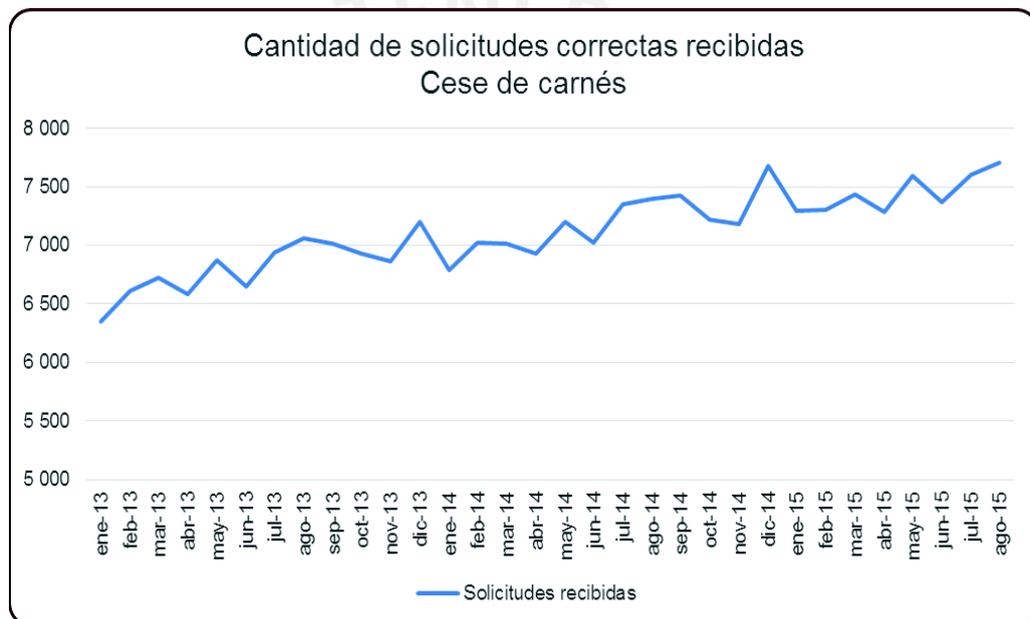


Gráfico 4.2 Evolución del ingreso de solicitudes – Cese de carnés

Fuente: SAEX PERÚ

Se presenta en la Tabla 4.5 los resultados derivados del análisis comparativo entre los métodos de pronóstico descritos en el marco teórico. El detalle pormenorizado del análisis indicado anteriormente se encuentra en el Anexo 05.

Tabla 4.5 Evaluación de los métodos de pronóstico – Cese de carnés

CARACTERÍSTICAS	MAD	MAPE	MSD*	TS
Promedio móvil simple				
Dos periodos	161.90	2.25%	188.70	10.58
Tres periodos	147.97	2.09%	178.11	13.35
Seis periodos	168.00	2.38%	207.83	17.99
Promedio móvil ponderado				
Dos periodos	168.93	2.35%	194.76	8.91
Tres periodos	157.10	2.21%	183.24	10.44
Seis periodos	159.15	2.24%	190.19	14.69
Suavizado exponencial				
Suavización $\alpha = 0.06$	345.87	4.77%	382.03	30.00
Suavización $\alpha = 0.52$	162.50	2.26%	188.85	12.76
Suavización $\alpha = 0.70$	170.07	2.37%	198.02	9.40
Suavizado exponencial con ajuste de tendencia				
Tendencia $\delta = 0.10$	199.83	2.82%	238.30	-18.05
Tendencia $\delta = 0.35$	184.34	2.58%	216.78	-6.64
Tendencia $\delta = 0.70$	184.28	2.57%	220.34	-3.29
Regresión lineal simple				
$\hat{y} = 6581.58 + 32.28 * \text{periodo}$	126.28	1.78%	147.17	-0.12
Regresión lineal ajustada por estacionalidad				
$\hat{y} = 6581.58 + 32.28 * \text{periodo}$	94.10	1.32%	112.26	1.69

Elaboración propia

Por lo presentado en la tabla anterior, la regresión lineal ajustada por estacionalidad resultó ser la alternativa que mejor se adecúa a la particularidad de los datos empleados, mostrando los menores niveles de error. Por ello, se empleó este método para la elaboración de los pronósticos de demanda de este proceso, lo cual se muestra en la Tabla 4.6.

En contraste con lo indicado para el proceso anterior, la determinación de los valores de demanda pronosticados para el proceso de cese de carnés no contempló ningún incremento por un potencial crecimiento del sector económico en que se desenvuelve SAEX PERÚ. Esto, debido a que se consideró que el crecimiento proyectado para el sector económico impactará en el proceso de cese de carnés en un plazo posterior al horizonte de evaluación (de setiembre 2015 a diciembre 2016).

Dado que el motor principal de la presentación de una solicitud por cese de carné corresponde a la renovación del mismo, el impacto en el crecimiento de solicitudes presentadas para este servicio se verá a partir del año 2017, debido a que la vigencia de un carné de identidad es de un año. Por consiguiente, no se incluyó mayor ajuste a los pronósticos obtenidos por el modelo de regresión. Los cálculos realizados son presentados en detalle en el Anexo 06.

Tabla 4.6 Pronósticos de demanda – Cese de carnés

PERIODO	PRONÓSTICO
sep-15	7778
oct-15	7753
nov-15	7642
dic-15	7836
ene-16	7844
feb-16	7694
mar-16	7790
abr-16	7756
may-16	7848
jun-16	7891
jul-16	7933
ago-16	8125
sep-16	8199
oct-16	8133
nov-16	8004
dic-16	8231

Elaboración propia

4.1.3. Comportamiento de la demanda – Registro de cursos

En cuanto a los cursos de instrucción de agentes de seguridad privada, es preciso indicar que cada solicitud que es ingresada contiene una relación de agentes de seguridad a registrar en la base de datos de SAEX PERÚ. Esta cantidad resulta muy variable por solicitud presentada, lo que dificulta la medición de la demanda de este servicio en función de los expedientes ingresados, por lo que se utilizó la cantidad de agentes de seguridad a registrar mensualmente como un indicador de demanda, lo cual se presenta en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7 Agentes a registrar – Registro de cursos

AÑO	PERIODO											
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	setiembre	octubre	noviembre	diciembre
2013	4968	4846	5011	4974	5069	5194	5034	4891	5363	5193	5391	5361
2014	5228	5037	5258	5244	5381	5503	5322	5209	5640	5476	5694	5756
2015	5592	5429	5602	5659	5863	5801	5785	5552				

Fuente: SAEX PERÚ



Gráfico 4.3 Evolución de la cantidad de agentes de seguridad – Registro de cursos

Fuente: SAEX PERÚ

Similar a lo realizado para los procesos anteriores, se realizó un análisis comparativo entre los métodos de pronósticos desarrollados; los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 4.8. La puntualización de la evaluación efectuada se expone en el Anexo 05.

Tabla 4.8 Evaluación de los métodos de pronóstico – Registro de cursos

CARACTERÍSTICAS	MAD	MAPE	MSD*	TS
Promedio móvil simple				
Dos periodos	151.37	2.81%	175.51	7.31
Tres periodos	149.10	2.79%	178.03	9.63
Seis periodos	141.50	2.66%	173.41	16.23
Promedio móvil ponderado				
Dos periodos	144.30	2.68%	173.54	6.69
Tres periodos	145.52	2.73%	173.05	7.81
Seis periodos	142.31	2.66%	174.55	11.52
Suavizado exponencial				
Suavización $\alpha = 0.06$	281.93	5.13%	320.58	29.67
Suavización $\alpha = 0.50$	139.80	2.59%	168.08	11.03
Suavización $\alpha = 0.65$	140.73	2.61%	170.13	8.03
Suavizado exponencial con ajuste de tendencia				
Tendencia $\delta = 0.16$	151.31	2.82%	184.48	-7.36
Tendencia $\delta = 0.35$	160.41	2.99%	191.61	-4.51
Tendencia $\delta = 0.70$	172.52	3.20%	206.34	-3.28
Regresión lineal simple				
$\hat{y} = 4904.94 + 27.21 * \text{periodo}$	106.03	1.98%	131.96	-0.14
Regresión lineal ajustada por estacionalidad				
$\hat{y} = 4904.94 + 27.21 * \text{periodo}$	78.65	1.47%	91.46	-1.81

Elaboración propia

En línea con los resultados obtenidos, se resolvió que la regresión lineal ajustada por estacionalidad representaba el método de pronóstico más preciso, por su menor nivel de error en comparación con los demás métodos. Por tanto, este método fue utilizado para la determinación de los pronósticos presentados en la Tabla 4.9

Finalmente, debe mencionarse que, en línea con lo considerado para el proceso de emisión de carnés, los valores pronosticados de demanda para el proceso de registro de cursos fueron ajustados al alza para contemplar el crecimiento del sector económico proyectado para el año 2016, tomándose 7% como incremento esperado. Este valor se extrapoló como potencial incremento de la cantidad de agentes de seguridad, lo cual resulta lógico desde la perspectiva de que la aceleración del sector económico repercutirá en igual magnitud en la cantidad de personal asociado a este servicio y, consecuentemente, en las solicitudes para registrar a estos agentes en la base de datos de SAEX PERÚ. El procedimiento de cálculo de los pronósticos y los supuestos empleados se presentan en el Anexo 06.

Tabla 4.9 Pronósticos de demanda – Registro de cursos

PERIODO	PRONÓSTICO
sep-15	5794
oct-15	5932
nov-15	5951
dic-15	6070
ene-16	6093
feb-16	5917
mar-16	5921
abr-16	6045
may-16	6186
jun-16	6261
jul-16	6219
ago-16	6087
sep-16	6205
oct-16	6353
nov-16	6373
dic-16	6500

Elaboración propia

4.2. Estudio de tiempos

Luego de haber analizado el comportamiento de la demanda para los tres procesos en estudio, se estableció el tiempo estándar utilizado para la realización de los procesos. Se dividió cada proceso en operaciones o actividades para determinar qué operación requiere más tiempo, si es factible su mejora y cuál es el tiempo total empleado.

Al respecto, se debe señalar que la segregación de los procesos en actividades contempló la aplicación de la filosofía del pensamiento esbelto, en la medida de

reconocer cuáles actividades generaban valor para el trabajo realizado. Aquellas actividades que no añadían valor al trabajo fueron eliminadas en las propuestas de mejora, lo cual se explica en los siguientes acápite.

4.2.1. Determinación del tiempo estándar – Emisión de carnés

Para la determinación de los tiempos empleados en el proceso de emisión de carnés, se diferenciaron las diversas actividades que componen el referido proceso. Según la información presentada en el Anexo 02, en cuanto a lo correspondiente al diagrama analítico del proceso de emisión de carnés para el equipo de procesamiento, actualmente se realizan dieciséis (16) actividades entre operaciones, transportes y demoras durante el desarrollo del mencionado proceso.

No obstante, la descripción del proceso en análisis incluye tres (03) actividades relacionadas a la realización de consultas por parte del equipo de procesamiento hacia los equipos de cese y registro de cursos para corroborar el cumplimiento de algún requisito. En la situación propuesta en este estudio, se espera superar la necesidad de estas coordinaciones al alcanzar la capacidad necesaria para procesar las solicitudes de ceses y registro de cursos dentro de los plazos establecidos, previo a la presentación de la solicitud de emisión de carné; así, estas tres actividades ya no se llevarían a cabo en la situación mejorada.

Por lo expuesto, las actividades consideradas para la determinación del tiempo estándar del proceso de emisión de carnés corresponden a aquellas que se realizarían tras la implementación de las mejoras propuestas. Estas actividades se presentan en el Anexo 07.

Así también, el Anexo 07 muestra los tiempos observados para cada una de las actividades indicadas anteriormente. A fin de determinar el tiempo total estándar que se emplea en la emisión de un carné, se realizaron quince (15) observaciones aleatorias de los tiempos de acuerdo con las condiciones establecidas en el diagrama analítico del proceso (si las actividades son realizadas para cada expediente o para el lote total recibido). La determinación de la cantidad de muestras se realizó en concordancia con lo indicado en el acápite 1.4 del primer capítulo.

Posteriormente, se determinaron los tiempos normales de operación en base al promedio de los tiempos observados. Para la determinación del factor de valoración del desempeño en la realización de cada actividad, se tuvo en consideración lo siguiente:

- a. La toma de tiempos se realizó a partir de la observación de las labores desempeñadas por un operario del equipo de procesamiento que calificó dentro de las siguientes especificaciones:
 - Conoce el método de trabajo a la perfección, producto de la experiencia.
 - Su ritmo de trabajo se considera normal, sin apuros ni lentitudes atribuibles a causas no naturales.

- Es asequible y colaborador, sin presentar nerviosismo ni ansiedad en el desarrollo de sus labores.
 - Sus movimientos son fluidos, sin vacilaciones y con pocos o ningún titubeo, con ritmo consistente y regular y prestando su completa atención.
- b. Por las consideraciones tenidas para la elección del operario en la medición de tiempos, se consideró un desempeño normal o su equivalente de 100% como factor de valoración de trabajo (de acuerdo con la norma británica utilizada por la OIT), dada su velocidad normal de trabajo y el nivel de calidad del mismo (Oficina Internacional del Trabajo 1996: 318, cuadro 17).

Posteriormente, se tomaron en cuenta porcentajes de los tiempos normales como tiempos suplementarios que ajustan los tiempos medidos a la realidad bajo el enfoque del desempeño, necesidades básicas, fatiga, uso de fuerza muscular, tensión visual, tensión mental y monotonía que los operarios presentan en el normal desarrollo de sus labores. Estos porcentajes suplementarios son consistentes con los valores que considera la OIT para este tipo de labores, a pesar de sus fines pedagógicos (Oficina Internacional del Trabajo 1996: 337).

Finalmente, las diversas actividades tomadas en cuenta para la realización del presente análisis fueron clasificadas –según su frecuencia de ocurrencia y los considerandos expuestos tanto en el diagrama analítico del proceso como en el Anexo 07– en dos categorías: actividades realizadas una vez por lote y actividades realizadas por expediente. La Tabla 4.10 muestra los resultados de la determinación de cálculo del tiempo estándar (expresados en minutos) para el proceso de emisión de carnés, según las categorías descritas. La aplicación de esta herramienta se encuentra detallada en el Anexo 07.

Tabla 4.10 Tiempo estándar por categorías – Emisión de carnés

TIPO	TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL
Tiempo estándar de actividades realizadas una vez por lote	47.53
Tiempo estándar unitario de actividades realizadas por expediente	9.28

Elaboración propia

4.2.2. Determinación del tiempo estándar – Cese de carnés

Para la determinación de los tiempos empleados en el proceso de ceses, se inició con la diferenciación de las actividades que componen este proceso. En contraste con el proceso anterior, las actividades descritas en el diagrama analítico del proceso del equipo de cese presentado en el Anexo 02 son todas necesarias dentro de la propuesta de mejora, por lo que no se excluyó ninguna del análisis posterior.

Además de las actividades seleccionadas, el Anexo 07 presenta los tiempos de operación observados para cada una de las actividades previamente. De manera

similar con la metodología utilizada para el cálculo del tiempo estándar del proceso anterior, se realizaron veinte (20) observaciones aleatorias de los tiempos de acuerdo con las condiciones establecidas en el diagrama analítico del proceso (si las actividades son realizadas para cada expediente o para el lote total recibido); la cantidad de observaciones se obtuvo con los criterios establecidos en la Tabla 1.1.

En sintonía con el procedimiento realizado para el proceso anterior, se determinaron los tiempos normales de operación. En cuanto al factor de valoración del desempeño, se debe indicar lo siguiente:

- a. La toma de tiempos se realizó a partir de la observación de las labores desempeñadas por un operario del equipo de cese que califica dentro de las siguientes especificaciones:
 - Conoce el método de trabajo a la perfección, por la experiencia.
 - Su ritmo de trabajo se considera rápido; presentó ligeros apuros presumiblemente por la realización de las observaciones.
 - Es asequible y colaborador, pero muestra ansiedad en el desarrollo del trabajo.
 - Sus movimientos son fluidos, sin vacilaciones, pero con algunos errores de digitación, un ritmo sutilmente acelerado y prestando su completa atención.
- b. Se consideró asignar un factor de valoración de 105% consistente con la descripción del desempeño señalada por la OIT (Oficina Internacional del Trabajo 1996: 318, cuadro 17). Este factor ajustó los tiempos observados de todas las actividades realizadas por el operario seleccionado, determinándose así el tiempo normal por actividad.

Asimismo, se consideraron los tiempos suplementarios ya presentados en el punto 4.2.1. De esta manera, se tiene un acercamiento real al tiempo total empleado en los procesos inmersos, lo que ofrece resultados confiables para el desarrollo de las propuestas posteriores.

Por último, se realizó la misma clasificación de las actividades consideradas en las categorías de actividades realizadas una vez por lote y actividades realizadas por expediente, bajo iguales criterios. Los resultados de la aplicación de la metodología para el cálculo del tiempo estándar (expresados en minutos) se muestran en la Tabla 4.11; el detalle del análisis desarrollado se presenta en el Anexo 07.

Tabla 4.11 Tiempo estándar por categorías – Ceses

TIPO	TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL
Tiempo estándar de actividades realizadas una vez por lote	59.93
Tiempo estándar unitario de actividades realizadas por expediente	3.85

Elaboración propia

4.2.3. Determinación del tiempo estándar – Registro de cursos

Bajo la misma metodología de trabajo empleada para los dos procesos anteriores, se distinguieron las actividades que forman parte del proceso de registro de cursos. Las actividades consideradas están descritas en el diagrama analítico del proceso del equipo de capacitación presentado en el Anexo 02 y, de manera afín a lo indicado para el proceso anterior, todas las actividades se consideran necesarias en la propuesta de mejora.

Se presenta en el Anexo 07 las actividades mencionadas anteriormente, así como los tiempos de operaciones observados para cada una de ellas. Se tomaron quince (15) observaciones para este proceso, en concordancia con lo indicado en la Tabla 1.1 del primer capítulo.

Para el cálculo de los tiempos normales, se debe comentar lo siguiente:

- a. Los tiempos presentados fueron registrados a partir de la observación de las labores desempeñadas por un operario del equipo de capacitación, que presenta las siguientes cualidades:
 - Conoce el método de trabajo, por la experiencia.
 - Presenta un ritmo de trabajo cadencioso, tenuemente pausado.
 - Es asequible y colaborador, sin mostrar mayor atención a la realización de la toma de tiempos.
 - Sus movimientos son fluidos y con pocos o ningún titubeo, con un ritmo sin prisa y constante.
- c. Se resolvió que su desempeño, si bien era constante y efectivo, sin errores, presentaba ligera parsimonia en el desarrollo de las labores. En función de lo observado, se le asignó un factor de valoración de 95%, concordante con lo sostenido por la OIT (Oficina Internacional del Trabajo 1996: 318, cuadro 17).

En cuanto a los tiempos suplementarios, se eligieron los mismos para el cálculo de los ajustes a los tiempos normales, por los motivos descritos en el punto 4.2.1 (fatiga, necesidades básicas y demás). Así, se refleja con mayor precisión el tiempo empleado en un normal desarrollo de las actividades de los operarios.

Afín a lo realizado en ambos procesos anteriores, se clasificaron las actividades en categorías: actividades realizadas una vez por lote y actividades realizadas por agente de seguridad a registrar; esto, de los detalles y consideraciones descritas en el diagrama analítico del proceso de registro de cursos para cada actividad. Así, la Tabla 4.12 presenta los tiempos estándares (expresados en minutos) para cada categoría. El pormenorizado de este análisis se muestra en el Anexo 07.

Tabla 4.12 Cálculo del tiempo estándar - Registro de cursos

TIPO	TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL
Tiempo estándar de actividades realizadas una vez por lote	56.08
Tiempo estándar unitario de actividades realizadas por agente	3.47

Elaboración propia

4.3. Balance del proceso

Tras haber determinado los tiempos estándares de los procesos y sus operaciones, se empleó esta información para determinar la cantidad necesaria de personal en cada operación y para cada proceso en general, de manera que se pueda afrontar la demanda futura de forma eficaz y eficiente. Para fines del presente estudio, el modelo desarrollado se denominó “balance de procesos”.

En concordancia con la implementación de los lineamientos de los sistemas *Just In Time* descritos en el punto 1.5.2 del primer capítulo, la aplicación del modelo de balance de procesos consideró el elemento principal de esta filosofía: la producción justo a tiempo. Vistos los procesos individualmente, estos constan de una producción repetitiva de los mismos productos (atención de trámites de emisión de carnés, cese de carnés o registro de cursos), para los cuales los tamaños de lote son unitarios (dado que se atiende solicitud por solicitud).

Dadas las características de los procesos, el objetivo de determinar la cantidad de trabajadores necesarios para atender la demanda futura se complementa con la búsqueda de reducir los plazos de atención de las solicitudes a un (01) día útil, lo que resulta equivalente a la atención del total de solicitudes recibido en un periodo en el mismo periodo. Esto, a fin de acortar los tiempos de entrega que se mantienen actualmente; así también, se espera lograr la reducción al mínimo de los niveles de inventarios, compuestos por aquellas solicitudes pendientes de atención.

4.3.1. Consideraciones previas

Para el planteamiento del balance de procesos, se contempló lo siguiente:

- Dado que las proyecciones realizadas en el análisis de la demanda son de periodicidad mensual, el balance de procesos debe tener el mismo horizonte de tiempo.
- Se trabajan veintidós (22) días por mes.
- Cada día laboral está compuesto por un único turno de trabajo de ocho horas efectivas.

- d. Los tiempos estándar determinados se encuentran expresados en minutos, por lo que el tiempo total mensual utilizado en el balance de procesos se calculó así:

$$\text{Tiempo total} = 22 \frac{\text{días}}{\text{mes}} \times 1 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 60 \frac{\text{minutos}}{\text{hora}}$$

$$\text{Tiempo total} = 10\,560 \text{ minutos/mes}$$

- e. A la fecha de realización del presente análisis, se contaba con la siguiente cantidad de personal para cada proceso:

Tabla 4.13 Personal disponible – Situación actual

PROCESO	CANTIDAD DE TRABAJADORES
Emisión de carnés	6
Cese de carnés	3
Registro de cursos	2

Fuente: SAEX PERÚ

4.3.2. Cálculo de las tasas de eficiencia

Bajo el concepto de eficiencia como la proporción de la producción real de un proceso en comparación con algún parámetro, se utilizó la siguiente relación para el cálculo de este indicador (Chase *et al.* 2005: 168, ilustración 6.3):

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción estándar}}$$

Dentro de esta definición, para cada proceso se tomó como producción real el promedio de la cantidad procesada de los seis últimos periodos. En este punto, se realizaron las siguientes observaciones:

- Si bien la cantidad tomada como real resultó del promedio de la cantidad producida durante los seis últimos periodos, la producción obtenida en cada uno de estos meses de evaluación fue lograda con un exceso en el horario de trabajo. A fin de lograr un nivel de producción cercano al promedio mensual, es una práctica actual que se extiende el horario laboral para aumentar la producción. Sin embargo, se debe indicar que este tiempo extra (por lo general, 90 minutos por encima del horario de trabajo) no es remunerado ni reconocido para cualquier otro beneficio hacia los trabajadores, lo cual genera constante incomodidad dentro del personal, además de las implicancias administrativas y legales que pueda generar esta práctica ante la supervisión de las condiciones laborales por parte del organismo regulador pertinente.
- La producción registrada también está explicada por la habitual práctica de redistribuir al personal entre los procesos según el nivel de carga laboral. Debido a la simplicidad de los procesos y la relativa similitud entre ellos, es común que se designe a parte del equipo de un proceso para apoyar a otro

que tenga una carga laboral elevada o expedientes atrasados, dejando al margen sus labores. De esta manera, también se afecta la cantidad promedio de solicitudes trabajadas, elevando su número.

En lo correspondiente a la producción estándar, se empleó los tiempos estándares determinados anteriormente para calcular la cantidad de solicitudes que se atenderían en este escenario estándar bajo la misma jornada laboral real (570 minutos, considerando el tiempo extra promedio) para evitar sobrestimar la capacidad de los procesos y aminorar la cantidad de personal necesario. Así, la Tabla 4.14 muestra las tasas de eficiencia determinadas para los procesos bajo análisis; el detalle del procedimiento desarrollado se presenta en el Anexo 08.

Tabla 4.14 Tasas de eficiencia por proceso

PROCESO	TASAS DE EFICIENCIA
Emisión de carnés	84.39%
Cese de carnés	84.49%
Registro de cursos	87.36%

Elaboración propia

A pesar de las observaciones realizadas, se mantuvieron estos valores de eficiencia dentro de los procedimientos posteriores. Esto, debido a que estas prácticas internas dentro de la GSSP seguirán vigentes incluso dentro de la situación mejorada; sin embargo, se espera que la ocurrencia de estos dos escenarios sea lo menos frecuente posible.

4.3.3. Cálculo de las tasas de utilización

En cuanto a la utilización, entendida como una medida de la activación real de un recurso productivo (Chase *et al.* 2005: 169), se presenta la siguiente construcción para el indicador:

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Tiempo activo}}{\text{Tiempo disponible}}$$

Dadas las particularidades que presenta el área de emisión de carnés, descritas anteriormente en las precisiones establecidas para la determinación de las tasas de eficiencia, se identificó que los ratios de utilización también se verían afectados, puesto que requieren ser determinados exclusivamente para cada proceso, lo cual no es posible por las condiciones actuales.

Este inconveniente podría generar que se considere un nivel de utilización que castigue en demasía el tiempo activo dedicado a un proceso en relación al tiempo disponible (debido a que, por estos movimientos de personal, se emplearía el tiempo disponible en un proceso distinto), sobreestimando la determinación del personal necesario. Por ello, se utilizaron porcentajes de tiempos suplementarios para realizar una aproximación del nivel de utilización para cada proceso.

La determinación de este indicador se realizó siguiendo la siguiente relación:

$$\text{Utilización} = 100\% - (\text{Promedio Fijos} + \text{Promedio ponderado Variables})$$

Siendo “Fijos” y “Variables” los porcentajes de suplementos correspondientes a estas categorías consignados en el Anexo 07. Para el caso de los suplementos variables, se consideró un promedio ponderado de los diversos porcentajes presentados, sin discriminar entre las categorías de cada suplemento, empleando como factores de ponderación los tiempos normales de cada actividad. De esta manera, se determinó los siguientes niveles de utilización por proceso, según lo presentado en el Anexo 09:

Tabla 4.15 Tasas de utilización por proceso

PROCESO	TASAS DE UTILIZACIÓN
Emisión de carnés	92.42%
Cese de carnés	93.64%
Registro de cursos	92.69%

Elaboración propia

Esta aproximación mantiene concordancia con el objetivo de asignar tiempos suplementarios a los observados, toda vez que se recoge aquellos lapsos de tiempo no productivo por motivos diversos. Esta medida, no obstante, es susceptible de mejora al registrar los valores reales de los tiempos activos, que en la situación propuesta será plausible ante la mínima necesidad del movimiento de personal entre procesos.

4.3.4. Cálculo de los factores de pérdida

Uno de los inconvenientes descritos dentro del análisis de las causas raíces de los problemas detectados –presentado en el acápite 3.4– estaba referido a la inadaptabilidad que presenta el soporte informático en que se desarrollan los procesos bajo estudio. En particular, para los procesos de emisión de carnés y de cese de carnés es frecuente encontrar solicitudes que requirieron ser reprocesadas para darse por atendidas, pues durante el primer registro de los datos ingresados, estos no quedaron guardados en la base de datos.

Si bien la ocurrencia de estos sucesos es eventual –en términos de cantidad de reprocesos frente a la cantidad total procesada en un determinado periodo–, representa un esfuerzo adicional de uso de los recursos para su subsanación, sin que se agregue valor al trabajo realizado. Sin embargo, dado que la situación de mejora propuesta no alberga la posibilidad de que este defecto se solucione en el horizonte de análisis, se añadió esta carga dentro del modelo de balance de procesos realizado, según la siguiente construcción:

$$\text{Factor de pérdida} = \frac{\text{Promedio de solicitudes reprocesadas}}{\text{Promedio de solicitudes atendidas}}$$

Las precisiones consideradas para este cálculo son las siguientes:

- Se tomó una ventana de tiempo de los seis últimos periodos, a fin de recoger la variabilidad en la cantidad de solicitudes reprocesadas.
- Como se describió anteriormente, estos inconvenientes ocurren únicamente para los procesos de emisión de carnés y de ceses; por ende, el proceso de registro de cursos tendrá un factor de pérdida de 0%.

De esta manera, la Tabla 4.16 presenta los resultados obtenidos de este procedimiento, el cual se detalla en el Anexo 10.

Tabla 4.16 Factores de pérdida por proceso

PROCESO	FACTORES DE PÉRDIDA
Emisión de carnés	1.62%
Cese de carnés	4.91%
Registro de cursos	0.00%

Elaboración propia

4.3.5. Determinación de la cantidad de personal necesario

Dados los indicadores que recogen las condiciones y el desempeño de cada proceso, se determinó la cantidad necesaria de trabajadores para atender la mayor demanda pronosticada, lo que se muestra en la Tabla 4.17. El detalle del procedimiento realizado y demás consideraciones se presente en el Anexo 11.

Tabla 4.17 Balance de procesos

CONCEPTOS	EMISIÓN DE CARNÉS	CESE DE CARNÉS	REGISTRO DE CURSOS
Análisis de demanda			
Demanda	6991	8231	6500
Factor de pérdida	1.62%	4.91%	0.00%
Demanda ajustada	7107	8657	6500
Análisis de tiempos			
Tiempo estándar unitarios	9.28	3.85	3.47
Eficiencia (%)	84.39%	85.49%	87.36%
Utilización (%)	92.42%	93.64%	92.69%
Tiempo estándar ajustado	11.90	4.81	4.29
Análisis de capacidad de trabajo			
Tiempo mensual disponible	9514.34	9241.54	9326.24
Cadencia	1.34	1.07	1.43
Número de operarios requerido	8.89	4.51	2.99
Número de operarios ajustado	9.00	5.00	3.00
Cadencia resultante	1.32	0.96	1.43

Elaboración propia

De los resultados mostrados, se concluyó que las cantidades necesarias de personal para los procesos que se desarrollan dentro del área bajo estudio son la siguiente:

Tabla 4.18 Personal actual y requerido

PROCESO	PERSONAL ACTUAL	PERSONAL REQUERIDO
Emisión de carnés	6	9
Cese de carnés	3	5
Registro de cursos	2	3

Elaboración propia

Con la implementación de los resultados obtenidos, se busca que la institución sea capaz de atender la creciente demanda de los servicios que ofrece en un plazo de un (01) día hábil, satisfaciendo así los requerimientos de los administrados, a través del incremento de la eficiencia de sus procesos. Adicionalmente, esta mejora en la eficiencia repercutirá en mejores condiciones para los equipos de trabajo –producto de una mejor distribución de la carga laboral–, lo cual generará un impacto positivo en el clima laboral de la GSSP.

En el desarrollo de las propuestas presentadas se empleó una de las herramientas de la manufactura esbelta (filosofía de los sistemas JIT), a fin de introducir la visión de eliminación de desperdicios: descartar las actividades que no agregan valor al trabajo, reducir los plazos de atención –mediante el aumento del personal– y disminuir los niveles de inventarios. A fin de complementar estos planteamientos, se estructuró la aplicación de la técnica de las 5S para cubrir el resto de causas raíces que dificultan la normal operación de los procesos referidos. El detalle de estas herramientas se presenta en el siguiente punto.

4.4. Implementación de las 5S

Luego de determinarse la cantidad de personal necesario para atender la futura demanda en los tres procesos que se llevan a cabo en SAEX PERÚ, se desarrolló el diseño de la implementación de las herramientas del pensamiento esbelto para apoyar a la gestión de este cambio y complementar las mejoras esperadas.

4.4.1. Consideraciones previas

El éxito en la aplicación de las herramientas de la manufactura esbelta, independientemente de la herramienta elegida, recae sobre las siguientes actividades que se deben tener en cuenta.

- Definir al equipo responsable de la coordinación, implementación y mantenimiento del sistema de mejora, elaborando procedimientos, instructivos y estableciendo las áreas aplicables y los responsables.

- Capacitar al personal encargado del proyecto no únicamente en las técnicas de la manufactura esbelta, sino también involucrarlos en el pensamiento, filosofía y la metodología del pensamiento esbelto.
- Todos los miembros de la organización, desde el nivel operativo hasta los niveles de dirección, deben involucrarse con el pensamiento esbelto.
- Establecer un sistema de auditorías internas del sistema implementado.
- Para las no conformidades encontradas en las auditorías, el equipo encargado debe designar los responsables de elaborar planes de corrección y prevención.
- Realizar seguimiento y monitoreo constante del cumplimiento de las propuestas de mejora, a fin de mantener el sistema y mejorarlo constantemente.

Con estas consideraciones, se desarrollaron propuestas de mejora de la situación actual aplicando las 5S, lo cual se presenta en el siguiente acápite.

4.4.2. Estructuración del plan de implementación

La planificación de la implementación de las 5S se diseñó de la siguiente manera:

i. Establecimiento del equipo de trabajo

El primer paso para la aplicación de las 5S requiere definir un equipo de trabajo responsable de llevar a cabo la planificación y ejecución del proyecto. Este equipo debe estar conformado por personal que participa directamente en los procesos dentro de la institución y por miembros de la alta gerencia, de manera que se pueda aportar tanto la realidad de cómo se desarrollan los procesos actualmente y cómo se puede mejorar, y si las mejoras propuestas se encuentran dentro de las posibilidades de la gerencia.

Así, el equipo encargado de la implementación de las mejoras (en adelante, equipo de mejora continua) estará conformado por los siguientes miembros:

- Coordinador del área de emisión de carnés de identidad
- Dos miembros del equipo de procesadores de carnés de identidad
- Un miembro del equipo de registro de cursos de instrucción
- Un miembro del equipo de cese de carnés
- Encargado del área de archivo
- Analista de planeamiento

Finalmente, se designó como líder del equipo de mejora continua al coordinador del área de emisión de carnés de identidad, pues es quien tiene mayor proximidad con los miembros de la alta gerencia.

ii. Presentación del equipo de mejora continua a la alta dirección

Luego del establecimiento del equipo de mejora continua, se deberá presentar a la alta dirección a los miembros involucrados en este proyecto, los objetivos y el plan de trabajo elaborado, indicando los plazos para cada objetivo planteado.

Esta presentación resulta sumamente importante, pues definirá el apoyo y la confianza que los directivos puedan mostrar hacia este proyecto. Por este motivo, se presentará el equipo a los miembros que se indican a continuación:

- Superintendente Nacional
- Gerente General
- Gerente de Servicios de Seguridad Privada
- Jefe de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

iii. Presentación del equipo de mejora continua a la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada

Tras la presentación del equipo de mejora continua a los miembros de la alta dirección, se deberá presentar al equipo a los demás miembros del área en que se implementarán las propuestas de mejora. De esta manera, se logrará que todos estén informados acerca de las nuevas iniciativas que se realizarán.

Esta presentación deberá ser liderada por el Gerente de Servicios de Seguridad Privada, y deberá hacer extensiva a todos los miembros de la gerencia la participación en este proyecto que beneficia el trabajo de todos y la atención a los administrados. Asimismo, deberá solicitar a todos los miembros que brinden el máximo apoyo posible a los miembros del equipo de trabajo, para facilitar su labor y agilizar la obtención de los resultados esperados.

iv. Plan de 5S

Corresponden los siguientes pasos para el desarrollo de las 5S. Estos pasos son de aplicación obligatoria para cada S que se implemente.

- Reunión previa
Antes de la aplicación de cada S, se realizará una capacitación (duración estimada: tres horas) acerca de cada S y de las actividades que se trabajarán durante el periodo de cuatro semanas (periodo de implementación de una S). Principalmente, se revisarán los objetivos perseguidos con la aplicación de una S y de qué manera se efectuará.
- Aplicación
Se destinará el resto de la jornada laboral en dos días de la semana para el levantamiento de información y la obtención de los objetivos trazados según la S que se esté trabajando en dicha semana. La determinación de los días de aplicación lo establecerá el líder del equipo de mejora continua, según la carga de trabajo existente.

- Reunión de cierre
Luego de un día de aplicación de la herramienta, se reunirá el equipo de mejora continua para discutir los logros y dificultades halladas, a fin de mantener un registro de lo encontrado, realizar una adecuada retroalimentación y determinar estrategias para los siguientes días de aplicación.

Para estas reuniones de cierre, resultará conveniente contar también con la presencia del Gerente de Servicios de Seguridad Privada, para constatar los avances que el equipo de mejora continua vaya realizando, y para aportar al diseño de mejores prácticas. Por tanto, es responsabilidad del líder del equipo de mejora continua la coordinación con el gerente por el lapso de una hora para los fines indicados anteriormente.

a. Primera S: *Seiri*

- Reunión previa

La capacitación que deberá recibir el equipo de mejora continua antes de la aplicación de la primera S debe estar dirigida a brindarle al equipo las herramientas para determinar todo aquello que se encuentre estorbando los diversos puestos de trabajo, representando desperdicios que se deben eliminar.

Se realizará una lista de los elementos que se considerarán estrictamente necesarios dentro de los puestos de trabajo; todo aquello que no se encuentre en esta relación será rotulado como innecesario y, por ende, desperdicio.

La clasificación de los elementos dentro de cada puesto de trabajo se realizará mediante la técnica de interrogatorio sistemático, según el formato que se muestra en la Tabla 4.19.

Tabla 4.19 Formato de clasificación de elementos

ELEMENTO ENCONTRADO	CONDICIONES ACTUALES			¿ES NECESARIO?
	PROPÓSITO	LUGAR	PERSONA	

Elaboración propia

Finalmente, todos aquellos elementos que hayan sido clasificados como innecesarios serán rotulados con una etiqueta roja, tal como se presenta en el Gráfico 4.4.

TARJETA ROJA N° _____			
Nombre del artículo			
Categoría	1. Expedientes pendientes	5. Papelería	
	2. Expedientes en proceso	6. Otros (Especificar)	
	3. Expedientes trabajados		
	4. Útiles de oficina		
Fecha		Ubicación	
Cantidad		Unidad de medida	
Razón	1. Innecesario	4. Uso desconocido	
	2. Defectuoso	5. Otro (Especificar)	
	3. Material de desperdicio		
Disposición			
	1. Transferir a archivo definitivo	4. Eliminar	
	2. Transferir a área de tarjetas rojas	5. Vender	
	3. Transferir a cajones		
Fecha de disposición			
Responsable		Firma	

Gráfico 4.4 Formato de tarjeta roja
Elaboración propia

- Aplicación

En los días designados durante las dos primeras semanas para la aplicación de la herramienta, se identificarán los elementos innecesarios en cada puesto de trabajo dentro del área de emisión de carnés en los tres procesos que se realizan (emisión de carnés, ceses y registro de cursos), a través de la utilización del formato de clasificación de elementos. Se entrevistará a cada uno de los trabajadores acerca de los elementos que mantienen en sus puestos y, en consenso con ellos y con ayuda de las tarjetas rojas, se podrán identificar aquellos que sean innecesarios. Los datos en cada una de las tarjetas que se coloquen en un puesto de trabajo serán llenados con el apoyo de los entrevistados. Se habilitará un estante para los elementos con tarjetas rojas, listándose cada elemento y su propietario.

Finalmente, en los días correspondientes a la tercera y cuarta semana de aplicación de la primera S se revisará que los elementos en el estante de tarjetas rojas ya hayan sido dispuestos para ser eliminados, transferidos a archivo, guardado en cajones o remitidos a otras áreas que pueden hacer uso de ellos. Es fundamental que el personal comprenda que cada uno es responsable de su puesto de trabajo, y que lo que no es utilizado constantemente representa un desperdicio y dificulta el trabajo. De encontrarse elementos que no hayan sido dispuestos en la fecha establecida en la tarjeta roja, se generará una observación de incumplimiento que será entregada al Gerente de Servicios de Seguridad Privada para su información y para que inste a los trabajadores a colaborar con la iniciativa.

Para ilustrar la metodología de trabajo de las revisiones a realizar, se presenta un puesto de trabajo de la empresa en estudio en un día normal de labores.



Gráfico 4.5 Puesto de trabajo
Elaboración propia

Mediante el uso de las tarjetas rojas fue posible identificar los elementos que, según el formato de clasificación de elementos, no eran necesarios en el puesto de trabajo.



Gráfico 4.6 Identificación de elementos innecesarios
Elaboración propia

A modo de ejemplo de las acciones de revisión, se encontraron hojas empleadas en la impresión de Resoluciones de Gerencia (RG). Sin embargo, la elaboración de las RG son funciones de otra área dentro de la gerencia, por lo que esas hojas estaban de más en ese puesto de trabajo. Para este elemento, se dispuso que fuera entregado a otra área, transfiriéndose al área de tarjetas rojas.

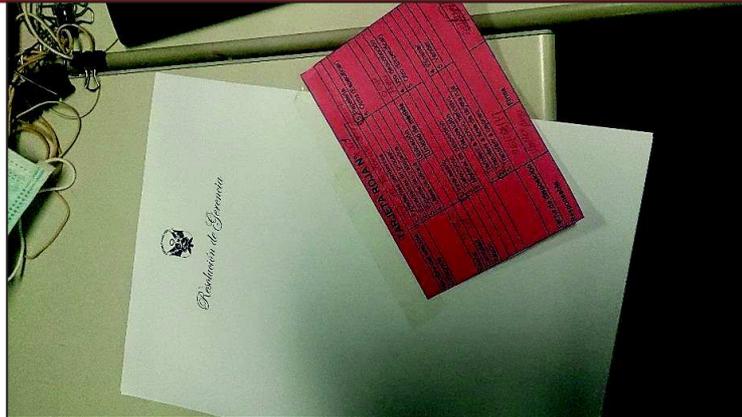


Gráfico 4.7 Elemento innecesario – Hojas de Resolución de Gerencia
Elaboración propia

También fue encontrado en el puesto de trabajo una mascarilla, elemento correspondiente al área de archivo. Según el trabajador, ese elemento se encontró porque alguna vez había apoyado en el área de archivo, pero no era de uso común. Se dispuso transferirlos al área de tarjetas rojas para su entrega al área de archivo.

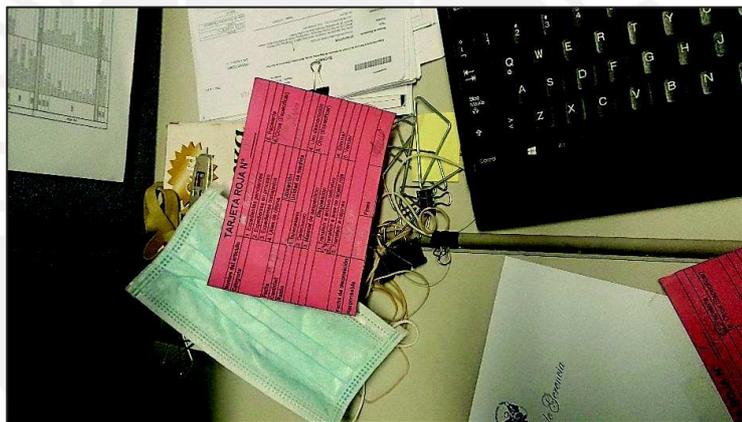


Gráfico 4.8 Elemento innecesario – Mascarilla
Elaboración propia

- Reunión de cierre

Al finalizar los días de trabajo de clasificación de elementos con las tarjetas rojas, se deberá registrar la siguiente información.

- Los elementos innecesarios más comunes que se observaron.
- Las disposiciones más recurrentes que se les dio a los elementos innecesarios.
- Las opiniones que los trabajadores puedan brindar acerca de la aplicación de la primera S.

Para el cierre de los días de trabajo en que se evalúe el cumplimiento de la disposición de los elementos observados, se deberá registrar lo siguiente.

- La lista de elementos que se eliminaron dentro del plazo establecido.

- Los elementos que no fueron eliminados para la fecha indicada en la tarjeta roja.
- Los motivos de por qué no se eliminaron los elementos innecesarios.

Esta información deberá ser compartida entre los miembros del equipo de mejora continua y al Gerente de Servicios de Seguridad Privada, para mostrarle el avance del proyecto.

b. Segunda S: *Seiton*

- Reunión previa

Luego de la determinación de los elementos necesarios que deben encontrarse en cada puesto de trabajo, se deberá capacitar al equipo de mejora continua acerca de la utilización de herramientas de gestión visual. Estas herramientas permitirán encontrar los elementos necesarios de manera rápida, además de hacer notar la falta de alguno para su correspondiente reposición.

Se utilizará el formato que se muestra en la Tabla 4.20 para definir los elementos más utilizados y distribuirlos según su nivel de utilización (los más utilizados, más cerca del trabajador).

Tabla 4.20 Formato de utilización de elementos

PUESTO DE TRABAJO	ELEMENTOS NECESARIOS	NIVEL DE UTILIZACIÓN		
		BAJO	MEDIO	ALTO

Elaboración propia

Luego de la identificación de los elementos más utilizados y de su ordenamiento, el equipo de mejora continua identificará el lugar donde se almacenan los útiles que los trabajadores emplean, a fin de establecer cómo deben guardarse estos elementos, de manera que se note la ausencia de alguno de ellos.

- Aplicación

En la primera semana de aplicación de la segunda S, se realizarán las entrevistas a cada trabajador acerca de los elementos que más utilizan, empleándose el formato indicado anteriormente. Así también, se verificará que no se encuentren elementos innecesarios luego de la aplicación de la primera S.

Durante la siguiente semana de aplicación, se deberá elaborar el diseño del puesto de trabajo en cuanto al orden de los elementos y su cercanía con el trabajador, a fin de disminuir tiempo y esfuerzo en alcanzar los objetos de trabajo. Se deberá poner a prueba las propuestas elaboradas con los trabajadores para asegurar que les resulte fácil de adaptarse y cómodo para la ejecución de sus labores.

Como posible ordenamiento de los elementos de trabajo según el nivel de utilización de cada uno, se planteó el posible plan de organización del puesto de trabajo, que se puede apreciar en el Gráfico 4.9. No obstante, la implementación de esta S requiere la participación de los trabajadores.



Gráfico 4.9 Diseño del puesto de trabajo
Elaboración propia

Debe indicarse que, en la propuesta del diseño del puesto de trabajo, los expedientes también fueron ordenados bajo el siguiente criterio: los expedientes ya trabajados se encuentran al lado derecho de escritorio de cada trabajador, mientras que los expedientes que se encuentran pendientes de atención se encuentran al lado izquierdo. Esto tiene, además de una función de orden, un efecto en la gestión visual que apoya al coordinador del área a visualizar la cantidad de expedientes restantes de cada trabajador, lo que permitirá asignar mayor carga a los trabajadores con menor cantidad de solicitudes pendientes, evitando así paradas por falta de documentos para trabajar.

En la tercera y cuarta semana de la aplicación, se diseñará cómo deben guardarse los elementos luego de ser utilizados, de manera que sea sencillo detectar si falta alguno. Como premisa inicial, se tendrá en consideración el hecho de que ningún expediente (atendido o no) debe quedar encima del puesto de trabajo tras el fin de las labores. Esto se debe a la posibilidad de que, por error involuntario, se extravíen o traspapelen algunas solicitudes, lo que retrasaría la atención de las mismas o inclusive genere la pérdida total del documento.

- Reunión de cierre

Al cierre de las inspecciones de los puestos de trabajo, se deberá registrar la siguiente información:

- Los elementos más utilizados dentro de los puestos de trabajo, para asegurar que los trabajadores no carezcan de estos.
- Las opiniones que los trabajadores acerca del nuevo orden planteado para los puestos de trabajo, luego de la aplicación de la segunda S.
- De ser el caso, los elementos innecesarios que hayan vuelto a aparecer en los puestos de trabajo.

Esta información deberá ser compartida entre los miembros del equipo de mejora continua para la aplicación de las siguientes S; al Gerente de Servicios de Seguridad Privada, para mostrarle el avance del proyecto y para informarle acerca de los objetos más utilizados; y a todo el personal, para involucrarlos con la iniciativa de las 5S y dejar evidencia que el nuevo orden planteado tendrá resultados positivos en el tiempo de búsqueda de sus elementos de trabajo.

c. Tercera S: *Seiso*

- Reunión previa

Tras la aplicación de las dos primeras S, el equipo de mejora continua deberá enfocarse en la aplicación de la limpieza del puesto de trabajo y de todos los elementos que se encuentran dentro de él. Es importante dejar claro que un espacio impecable permite la realización de un trabajo más eficiente, y es posible de lograr únicamente con el compromiso de todo el personal.

Además de brindar una oportunidad para mantener limpio el lugar de trabajo, el equipo de mejora continua debe comprender que la tercera S permite, además, detectar alguna falla, anomalía o irregularidad en los equipos y herramientas dentro del puesto de trabajo, lo que puede evitar una parada en las operaciones. Por ello, se manejará el siguiente formato de evaluación de los equipos y herramientas en cada puesto, el cual se muestra en la Tabla 4.21.

Tabla 4.21 Formato de evaluación de equipos y herramientas

PUESTO DE TRABAJO	HERRAMIENTA/ EQUIPO	ANOMALÍA DETECTADA	ACCIÓN A TOMAR	RESPONSABLE

Elaboración propia

Por último, debe aclararse que la limpieza a realizarse también deberá ser enfocada a detectar los posibles focos de suciedad, a fin de atacar las causas de la suciedad para mantener la limpieza desde la fuente. Esto es importante, pues la limpieza de un puesto de trabajo representa una disminución del tiempo total disponible para la producción, por lo que se debería procurar eliminar todo aquello que genera suciedad para no repetir constantemente la operación de limpieza.

- Aplicación

En los días iniciales de aplicación de la tercera S, los miembros del equipo de mejora continua supervisarán y apoyarán a los trabajadores para realizar la limpieza profunda de todo lo que se encuentre presente en los puestos de trabajo.

Para ilustrar la importancia de esta etapa, se realizó una revisión sucinta del estado de limpieza de los puestos de trabajo. En esta primera parte, se encontró que muchos de los elementos utilizados en las labores diarias (como clips y grapas) habían quedado acumulados en las rendijas presentes en la mesa de trabajo. Estos

clips y grapas se encontraban oxidados y representaban, además de suciedad, un riesgo de accidente para el trabajador, como se ve en el Gráfico 4.10.

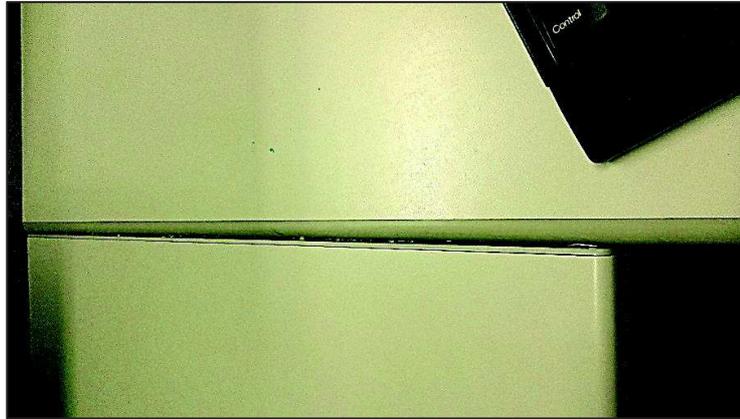


Gráfico 4.10 Suciedad en el puesto de trabajo
Elaboración propia

Se reconoció que la suciedad que se encontró en el puesto de trabajo se debía, principalmente, a que las grapas y clips utilizados se atoraban en las rendijas de los muebles del puesto de trabajo (principal foco de suciedad). A fin de erradicar este foco de suciedad, se recomendó que se cubran estas rendijas con cinta adhesiva tras su limpieza, de manera que se evite la inserción de las grapas y clips utilizados, además de hacer notoria su presencia y permitir una limpieza efectiva.

Luego de la limpieza, el equipo de mejora utilizará el formato presentado anteriormente (ver Tabla 4.21) para detectar anomalías que se pudiesen presentar mientras se llevó a cabo la limpieza de los equipos. Como ejemplo, se detectó que uno de los dos engrapadores de grapa gruesa no funcionaba correctamente, lo cual fue reportado junto con otras anomalías advertidas.

- Reunión de cierre

Al cierre de las inspecciones de los puestos de trabajo, se deberá registrar la siguiente información:

- Las anomalías halladas tras la limpieza de los equipos y herramientas.
- El plan de limpieza de equipos y herramientas establecido para mantener el buen estado del puesto de trabajo.
- Los focos de suciedad detectados.

Se deberá compartir la información acerca de los focos de suciedad y del plan de limpieza entre todos los trabajadores de la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada, así como al gerente para que se asegure el cumplimiento del mismo.

d. Cuarta S: *Seiketsu*

- Reunión previa

El equipo de mejora continua deberá ser capacitado en el reconocimiento y elaboración de estándares que todos los trabajadores deban seguir para que las

irregularidades que se presenten normalmente puedan ser reconocidas de manera inmediata. Para esto, se realizará un análisis de las observaciones y errores frecuentes, siguiendo el formato indicado en la Tabla 4.22.

Tabla 4.22 Formato de observaciones más frecuentes

OBSERVACIÓN	NIVEL DE OCURRENCIA			PROPUESTA DE MEJORA
	BAJO	MEDIO	ALTO	

Elaboración propia

Con las observaciones frecuentes, el equipo de mejora continua deberá diseñar medidas para la detección rápida de anomalías que puedan ocasionar errores en el desarrollo de las funciones de cada trabajador.

- Aplicación

Para la aplicación de la cuarta S, el equipo de mejora continua se entrevistará con todos los miembros del área de emisión de carnés, a fin de preguntarles cuáles son las observaciones más recurrentes en su trabajo, según el formato indicado en la Tabla 4.22. Estas observaciones, además de brindar un alcance de los posibles inconvenientes que se presentan en el trabajo, también proveerán información sobre el nivel de ocurrencia de los mismos, de manera que se pueda priorizar las anomalías con mayor nivel de ocurrencia.

Se realizó un muestreo de las observaciones más frecuentes encontradas, constatándose que una proporción de los errores en el procesamiento de la información para la emisión de un carné de identidad se debían a que el procesador no coloca correctamente el código de la empresa para la cual se emite el carné. Para encontrar las causas raíces de este inconveniente, se entrevistó a cada operario de la muestra para conocer por qué motivo no se coloca correctamente el código, y la respuesta general fue que el formato que se utiliza actualmente consigna un espacio para el código que no resulta muy visible.

Este inconveniente con el tema de los formatos es recurrente no solo en la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada, sino también en las demás dependencias al interior de SAEX PERÚ; sin embargo, la actualización de los formatos es un proyecto que aún está en desarrollo. No obstante, los efectos que genera este inconveniente se traducen en reprocesos para corregir los carnés que han sido emitidos de manera incorrecta, generando así también costos adicionales.

Como accionar que el equipo de mejora continua debería elaborar, se sugirió que se confeccione un plan de contingencia para evitar estos errores, el cual resultó en que, en el momento de la evaluación de los requisitos de una solicitud, se resalte el código referido para hacer notoria esta información. Además, se colocaron notas en los márgenes de los monitores de los procesadores como recordatorios (*check lists*) de la información a la que se debe prestar atención.

Con esta medida, se incentiva a que este error del código de la empresa sea reducido notoriamente, aumentando así el nivel de calidad en la producción. Asimismo, los beneficios logrados por esta recomendación están alineados con los principios de los sistemas JIT, en la medida de que la erradicación de estos errores asegura la calidad del trabajo posterior (calidad en la fuente).

- Reunión de cierre

Al cierre de las revisiones, se deberá registrar la siguiente información:

- La lista de observaciones frecuentes elaborada por el equipo de mejora continua, diferenciada por cada tipo de labor que se realiza.
- El plan de contingencia para las observaciones más recurrentes.
- Los formatos y estándares que se utilicen para evitar anomalías.

Esta información se brindará a todos los trabajadores de la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada para que se alineen a las medidas establecidas.

e. Quinta S: *Shitsuke*

- Reunión previa

La última etapa está dirigida al control del cumplimiento del nuevo método de trabajo establecido, manteniendo el nivel de organización logrado a través de la aplicación de las cuatro S anteriores. El equipo de mejora continua evaluará el cumplimiento de todo lo dispuesto a través de la siguiente tabla.

Tabla 4.23 Formato de evaluación del lugar de trabajo

EVALUACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO					
CATEGORÍA	ELEMENTO	BUENO	REGULAR	MALO	OBSERVACIONES
CLASIFICACIÓN	Seiri: Distinguir lo necesario de lo que no lo es				
	¿Han sido eliminados todos los artículos innecesarios?				
	¿Están todos los materiales o herramientas restantes correctamente arreglados en condiciones seguras?				
ORDEN	¿Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas y bajo las normas de buenas prácticas?				
	Seiton: Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar				
	¿Existe un lugar específico para todo, marcando visualmente y bajo las normas de buenas prácticas?				
	¿Está todo en su lugar especificado y bajo las normas de buenas prácticas?				
	¿Es fácil reconocer el lugar para cosa?				
LIMPIEZA	¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?				
	Seiso: Limpieza y búsqueda de métodos para mantenerla				
	¿Están las áreas de trabajo limpias?				
	¿El equipo se mantiene limpio y en buenas condiciones?				
ESTANDARIZACIÓN	¿Las medidas de limpieza y horarios están establecidos claramente?				
	Seiketsu: Mantener y monitorear las primeras 3S				
	¿Está toda la información necesaria en forma visible?				
AUTODISCIPLINA	¿Se respeta consistentemente todos los estándares?				
	Shitsuke: Alinearse a las nuevas reglas				
	¿Está siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observados?				
	¿La basura y desperdicios están bien localizados y ordenados?				
	¿Todo el personal se involucra en el proceso de las 5S?				

Elaboración propia

- Aplicación

La metodología de trabajo para la última etapa de las 5S corresponde a la entrevista de cada trabajador en su puesto de trabajo, donde se verificará a detalle que se mantengan las condiciones establecidas con ayuda del formato mostrado en

la Tabla 4.23. Según el nivel de cumplimiento, se asignarán puntajes y se realizarán observaciones.

Entre las observaciones que generalmente aparecen en esta etapa de supervisión, es común apreciar elementos clasificados como innecesarios en el lugar de trabajo. Asimismo, normalmente el orden de los elementos es alterado, producto del propio trajín de los trabajadores. No obstante, es de vital importancia que en esta etapa se encuentre que el nuevo método de trabajo en el tema de la evaluación de los expedientes antes del procesamiento de información para la emisión de los carnés haya sido respetado e implementado completamente por los trabajadores.

Además de lo indicado en el párrafo precedente, es parte del trabajo del equipo de mejora que se evidencie el interés asumido por todo el personal en el desarrollo del proyecto de implementación de las 5S. La filosofía de la erradicación de los desperdicios debe ser interiorizada por cada trabajador, lo cual se potencia por la oportunidad que ellos poseen de emitir opiniones para la mejora continua a través de un buzón de sugerencias que deberá ser instalado en la gerencia.

Es comprensible que estas modificaciones sean difíciles de cumplir a cabalidad inicialmente. Sin embargo, la práctica y el seguimiento constante permitirán que se vuelvan acciones naturales que aseguren la mejora de los procesos para una mejor atención a los administrados.

- Reunión de cierre

Al cierre de las inspecciones, se deberá registrar la siguiente información.

- La evaluación de cada puesto de trabajo, indicando el nivel de cumplimiento.
- Las principales observaciones encontradas.
- El compromiso de los trabajadores para mejorar la situación encontrada.

Esta información se brindará a todos los trabajadores de la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada, de manera que se aprecie un verdadero cambio de parte del personal para mejorar la institución, cumpliendo con los compromisos que hayan asumido. Asimismo, es responsabilidad de la alta dirección y del equipo de mejora continua la elaboración de un plan de monitoreo y seguimiento para asegurar que el plan de las 5S sea asimilado completamente por todos los miembros de la gerencia.

4.5. Resultados esperados

Tras la implementación de las propuestas de mejora presentadas en este capítulo, se espera conseguir los siguientes resultados:

4.5.1. Mejoras cuantitativas

En cuanto a las variaciones de los diversos indicadores desarrollados a lo largo del presente capítulo, las propuestas de mejora desplegadas previamente tendrán los siguientes impactos:

a. Cumplimiento de los plazos de atención

El principal problema que se aborda en el presente estudio corresponde al elevado nivel de incumplimiento de los plazos establecidos en el TUPA de la entidad bajo análisis. La información presentada en el tercer capítulo muestra que, del total de las solicitudes recibidas para el proceso de emisión de carnés, el 30% son atendidas fuera del plazo fijado. Para el proceso de cese de carnés, el problema se agrava al tener más del 60% de las solicitudes atendidas fuera del plazo; mientras que, para el proceso de registro de cursos, este nivel de incumplimiento alcanza el 40%.

Ante esta situación, las propuestas de mejora implementadas permitirán la atención inmediata de las solicitudes presentadas cada día de trabajo, siendo las mismas procesadas en el mismo día de recepción. Así, estos niveles de incumplimiento de 30%, 60% y 40% serían reducidos a 0%, en beneficio de los intereses de los administrados y del prestigio de la institución.

b. Reducción de los tiempos de atención de las solicitudes recibidas

En la situación actual, los tiempos promedios de atención de las solicitudes recibidas para cada proceso resultan considerablemente elevados en comparación con los plazos máximos establecidos para cada uno de ellos. De acuerdo con lo indicado en el tercer capítulo, en promedio la atención de una solicitud de emisión de carné demora 14 días útiles desde su recepción, siendo el límite máximo establecido 15 días útiles según el TUPA.

Para el proceso de cese de carnés, la situación del plazo promedio de atención resulta más crítica. Actualmente, se tiene un promedio de 16.46 días útiles, lo cual es superior al plazo estipulado en el TUPA para este servicio (15 días). En el caso del proceso de registro de cursos, el tiempo promedio de atención de un expediente alcanza los 11.51 días, inferior al límite interno establecido por la GSSP (13 días).

La implementación de las mejoras propuestas permitirá el incremento de la capacidad productiva de los procesos actuales, con el ingreso del personal necesario en cada labor y bajo la premisa de mantener las actividades que generen valor. De esta manera, se logrará una reducción de la cantidad de días de atención a un día útil para cada proceso, con la correspondiente eliminación de solicitudes pendientes de atención.

c. Reducción de los tiempos de operación de cada proceso

Tal como se indicó en el segundo capítulo, la situación presente del desarrollo de cada proceso bajo análisis contempla actividades que no aportan valor al trabajo, en la medida que representan consultas realizadas entre equipos. Dado que la situación mejorada implica la atención de la totalidad de las solicitudes presentadas por los administrados, se eliminará la necesidad de estas consultas, puesto que los trámites pendientes –principal motivo de las consultas realizadas, según lo indicado en los capítulos previos– se reducirían a cero.

Esta mejora representará una liberación de tiempo de 17.32 minutos por día en promedio para cada proceso (tanto para los equipos que realizan la consulta como para los que la absuelven). Esto reducirá considerablemente el tiempo total de atención de una solicitud, además de incrementar el tiempo total disponible para cada proceso y, consecuentemente, el aumento en la capacidad de producción.

4.5.2. Mejoras cualitativas

Como beneficios complementarios a los descritos, se tendrán las siguientes mejoras en los ámbitos de gestión y calidad.

a. Mejoras en la planificación

La aplicación de las herramientas de la ingeniería industrial en cuanto al análisis de la demanda para los procesos inmersos en el área de emisión de carnés de SAEX PERÚ permitirá la mejor planificación de los recursos a asignar. El desarrollo de una estimación de la demanda que enfrentará SAEX PERÚ para cada uno de sus procesos en el corto plazo resulta de gran utilidad para determinar la cantidad necesaria de personal que pueda atender las solicitudes presentadas en el plazo estipulado en la normatividad vigente.

Un beneficio adicional que se desprende de la realización de un análisis de la demanda consiste, dentro del ámbito de la administración pública, en tener un sustento técnico que soporte la petición de asignar mayor cantidad de recursos públicos a la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada, tanto en personal como en equipos, herramientas y mobiliario. El tema del uso de los recursos públicos normalmente responde a una distribución equitativa de los mismos que no se ajusta a su grado de utilización o nivel de ejecución presupuestal (de lo cual se mantiene registro según lo indicado en el Plan Operativo Institucional). Sin embargo, un estudio como el presente da pie a la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada a solicitar una mayor asignación, lo cual beneficiará a los resultados que esta dependencia puede ofrecer a los administrados.

Finalmente, el estudio realizado sobre los tiempos estándares de operación para cada proceso y actividad es un sustento técnico que facilitará el ajuste de los cobros realizados por la institución para la atención de los trámites. Muchas de las quejas por parte de los administrados responden a una aclaración de las elevadas tasas para los trámites establecidos, por lo que SAEX PERÚ se encuentra en el proceso de reformulación del TUPA para la modificación de los cobros, en aras de la transparencia de la gestión.

El costo de los trámites correspondientes a la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada está determinado por los recursos que se utilizan en la atención. En este sentido, el estudio de los tiempos estándares permite tener una aproximación del costo que implica el tiempo de atención que los trabajadores invierten en procesar la información, lo que se reflejará en un apropiado nivel de tasas para los administrados.

b. Mejoras en la calidad

La aplicación de las herramientas propias de la manufactura esbelta y de la filosofía de las 5S brinda una nueva visión sobre la importancia de la eliminación de los desperdicios a lo largo de los procesos, lo que asegura un mejor nivel de calidad. La uniformización que se presentó anteriormente para erradicar el error del código de la empresa permitirá que los reprocesos en la emisión de carnés se vean reducidos (en los referidos a errores humanos, que son la minoría).

c. Mejoras en la gestión humana

La aplicación de la filosofía de las 5S representa un cambio radical en el modo de pensamiento y de trabajo en todo el personal involucrado, desde la alta dirección hasta las áreas operativas. Este cambio de pensamiento se alinea a la eliminación de lo que no añade valor al trabajo realizado, enfocándose exclusivamente en lo que sí ofrece un beneficio para los administrados. Principalmente, se espera lograr lo siguiente:

- La mejora de las condiciones laborales y el aumento de la satisfacción de cada miembro mediante el logro de un puesto de trabajo limpio y ordenado.
- La reducción del riesgo de accidentes que pueden ser generados por el desorden reinante en un puesto de trabajo.
- El favorecimiento a la proactividad del personal para solucionar anomalías que pudiesen encontrarse en la operación.
- La facilitación del conocimiento y rápido aprendizaje para el personal nuevo al tener estándares en el trabajo.
- La creación de una cultura organizacional que valore el orden, limpieza y la disposición de cada miembro hacia la mejora continua.

De esta manera, se aprecia que la implementación de las propuestas de mejora presentadas en este estudio conllevará a un progreso notorio de la situación actual. Así, bajo la situación propuesta, será posible servir a la ciudadanía de mejor manera, lo cual resulta el fin último de la administración pública.

Por consiguiente, la aplicación de las mejoras expuestas también tendrá impactos positivos en cuanto al efecto que producen sobre la sociedad. A continuación, se presentan otros beneficios adicionales que se logran con la mejora de la institución:

- La celeridad en la atención de los trámites por parte de la administración conllevará a que un mayor número de agentes de seguridad puedan laborar de manera formal, contando con un carné de identidad que asegure que se cumple con los requisitos solicitados para la prestación de servicios de seguridad privada.

- Al contar con agentes de seguridad correctamente formalizados por trámites más rápidos, el mercado de la seguridad privada podrá mantener su continuo crecimiento estimado de entre 5 y 8% anual (El Comercio, 2015), al tener a su entidad reguladora trabajando a un ritmo par.
- A fin de atender esta demanda creciente de servicios de seguridad privada por la decaída seguridad ciudadana provista por el Estado, se incentivará la creación de mayor cantidad de empresas del mismo rubro que, al contar con autorizaciones y licencias emitidas con prontitud, podrán funcionar.
- Como consecuencia del punto anterior, se crearán mayor cantidad de puestos de trabajo para las personas que deseen laborar en el rubro de la seguridad privada, dinamizando así este sector económico, brindando beneficios sociales que aportan a los intereses públicos.

Como se aprecia, la mejora de los procesos dentro de una institución como SAEX PERÚ permite la obtención de beneficios que atienden necesidades superiores como la reducción del desempleo y la agilización de un sector económico, lo cual complementa los resultados económicos que se mostrarán en el capítulo siguiente.

Tabla 4.24 Cuadro resumen de las mejoras esperadas

TIPO DE MEJORA	RESULTADO ESPERADO	DETALLE
Cuantitativa	Cumplimiento de plazos de atención	Atención dentro de los plazos de la totalidad de solicitudes recibidas.
	Reducción de tiempos de atención	Disminución del tiempo de atención de una solicitud a un día útil.
	Reducción de tiempos de operación	Eliminación de actividades innecesarias permite liberar 17.32 minutos diarios.
Cualitativa	Mejoras en la planificación	Estudio de demanda permitirá estimar la cantidad de personal necesario y sustentar su contratación. Estudio de tiempos permitirá sincerar ajustes a las tarifas de cada servicio.
	Mejoras en la calidad	Eliminación de desperdicios permitirán erradicar errores humanos.
	Mejoras en la gestión humana	Creación de una cultura organizacional sólida basada en la búsqueda de la mejora continua.

Elaboración propia

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO

Este capítulo desarrolla el análisis de las implicancias económicas que se desprenden de la implementación de las mejoras propuestas. Todo proyecto de mejora a implementarse debe reflejar, además de un progreso operacional, un beneficio económico que sustente la aplicación de lo propuesto. Por consiguiente, en este capítulo se traducen todas las mejoras logradas en los indicadores presentados en el capítulo anterior a términos económicos, a fin de evaluar su conveniencia a través de los métodos de evaluación de proyectos.

5.1. Identificación de costos asociados a las propuestas de mejora

Los costos en los que se incurrirá para la implementación de las mejoras planteadas corresponden principalmente a costos de personal, siendo los demás costos no significativos y omitidos dentro de este análisis. Se identificó a qué propuesta pertenecen los costos para que puedan ser diferenciados.

Como método general, el cálculo de los costos asociados al personal está definido por la cantidad de horas que se empleó en las actividades u operaciones relacionadas a las propuestas de mejora y por el sueldo mensual de los trabajadores involucrados, prorrateados por hora o día. Se debe resaltar que los sueldos mensuales presentados en adelante incluyen los beneficios laborales correspondientes –tal cual son registrados en la planilla de pagos–; asimismo, vale mencionar que se mantuvieron las consideraciones establecidas en el acápite 4.3.1 (22 días por mes, con una única jornada de trabajo de 8 horas efectivas).

5.1.1. Costos de implementación del balance de procesos

Por un lado, la implementación de la propuesta del balance de procesos implicará incurrir en costos asociados al levantamiento de información, elaboración y diseño del modelo empleado. Estas funciones están a cargo de un analista de planeamiento de SAEX PERÚ, con lo que los costos están asociados al tiempo dedicado a las referidas actividades desarrolladas.

Tabla 5.1 Costos por desarrollo de modelo

ACTIVIDAD	HORAS EMPLEADAS	SUELDO MENSUAL	COSTO POR HORA	SUBTOTALES
Análisis de la demanda	16	S/ 4 500.00	S/ 25.57	S/ 409.09
Estudio de tiempos	48			S/ 1 227.27
Modelo de balance de procesos	10			S/ 255.68
			COSTO TOTAL	S/ 1 892.05

Elaboración propia

Se debe indicar que este costo asociado al desarrollo del modelo aparece únicamente en el periodo de la implementación. Así, se incurrirá en él por única vez en el periodo inicial del proyecto, previo a la obtención de los resultados de las mejoras.

Por otro lado, de los resultados obtenidos del modelo de balance de procesos, se requiere el ingreso de cuatro trabajadores adicionales para la atención oportuna de las solicitudes presentadas. Se consideró como parte del costo de implementación los sueldos de estos trabajadores, puesto que son costos que se generan producto de la puesta en marcha de la propuesta.

Tabla 5.2 Costos por ingreso de nuevo personal

ACTIVIDAD	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	COSTO TOTAL
Ingreso de personal	6	S/ 2 500.00	S/ 15 000.00

Elaboración propia

5.1.2. Costos de implementación de las 5S

Para la implementación de esta herramienta, se identificaron tres fases de generación de costos, los cuales fueron diferenciados como sigue:

i. Capacitación del equipo de mejora continua

A fin de brindar el conocimiento necesario en esta herramienta de la manufactura esbelta, se definió necesario que dos miembros del equipo de mejora continua sean capacitados en los temas relacionados. El costo asociado² a esta capacitación se calculó de la siguiente manera:

Tabla 5.3 Costos por capacitación del equipo de mejora continua

CAPACITACIÓN	DURACIÓN	COSTO INDIVIDUAL	PARTICIPANTES	SUBTOTAL
5S: Pilares para la mejora continua	12 horas	S/ 1 200.00	2	S/ 2 400.00
Formación de auditores <i>lean</i>	8 horas	S/ 800.00	2	S/ 1 600.00
COSTO TOTAL				S/ 4 000.00

Elaboración propia

Dada la naturaleza del costo presentado anteriormente, se incurrirá en este por única vez al inicio del proyecto. Asimismo, la capacitación recibida ha de ser compartida con los demás miembros del equipo durante las reuniones previas a la implementación de cada S.

² Costos basados en cotizaciones del Instituto de Ingeniería Aplicada (IDIA)

ii. Implementación de las 5S

Tal como se definió en el capítulo anterior, la implementación de cada S se llevará a cabo en el lapso de cuatro semanas, a razón de dos días por semana. En este sentido, se incurre en un costo mensual durante el proyecto de implementación de las 5S equivalente a la proporción de días empleados del total del mes, ajustado por el sueldo mensual de cada miembro del equipo de mejora continua.

Tabla 5.4 Costos por ejecución del plan de 5S

EQUIPO	DÍAS EMPLEADOS	SUELDO MENSUAL	SUELDO DIARIO	SUBTOTAL
Coordinador del área de emisión de carnés de identidad	8	S/ 6 500.00	S/ 295.45	S/ 2 363.64
Dos miembros del equipo de procesadores de carnés de identidad	16	S/ 2 500.00	S/ 113.64	S/ 1 818.18
Un miembro del equipo de registro de cursos de instrucción	8	S/ 2 500.00	S/ 113.64	S/ 909.09
Un miembro del equipo de cese de carnés	8	S/ 2 500.00	S/ 113.64	S/ 909.09
Encargado del área de archivo	8	S/ 3 500.00	S/ 159.09	S/ 1 272.73
Analista de planeamiento	8	S/ 4 500.00	S/ 204.55	S/ 1 636.36
			COSTO TOTAL	S/ 8 909.09

Elaboración propia

5.2. Identificación de los ingresos asociados a las propuestas de mejora

En cuanto a los ingresos provenientes de la implementación de las mejoras diseñadas en este estudio, corresponde principalmente a los mayores ingresos por la atención de la totalidad de las solicitudes presentadas por los administrados. Tal como se indica en el literal a) del acápite 4.5.1, la figura de solicitudes pendientes no está contemplada dentro de situación mejorada, debido al incremento en la capacidad de producción de los procesos involucrados.

Acerca de la diferenciación entre los ingresos por propuesta, principalmente es el modelo de balance de procesos el que permite la mayor generación de nuevos ingresos, al atender la totalidad de trámites presentados. No obstante, la implementación de la herramienta de las 5S y los sistemas JIT también influyen en la mejora de la capacidad de producción, al aplicar la metodología de eliminación de desperdicios, reducción de plazos e inventarios, generación de valor y demás. Esto origina un método y lugar de trabajo más propicios, por lo cual no existe una mayor diferenciación entre los ingresos obtenidos por cada propuesta.

En línea con lo indicado previamente, los ingresos obtenidos en la situación mejorada corresponden a la atención de la totalidad de trámites presentados por los administrados. A continuación, se presenta la diferenciación del ingreso proyectado

por proceso asociado. Vale aclarar que la generación de ingresos responde exclusivamente a los procesos de emisión de carnés y cese, puesto que estos son los únicos que tienen previsto un cobro dentro de la normatividad vigente.

5.2.1. Ingresos por emisión de carnés

La atención de la totalidad de solicitudes de emisión de carné representará ingresos para la institución por el cobro de la tasa establecida en el TUPA. Por tanto, el aumento de los carnés emitidos adjudicará a la administración un mayor nivel de recaudación.

Respecto del proceso de emisión de carnés, la demanda a atender en los meses próximos se presentó en la Tabla 4.3. La tasa a pagar para la atención de este trámite está fijada en S/ 6.20, lo que representa los siguientes ingresos proyectados que se muestran en la Tabla 5.5.

Tabla 5.5 Ingresos proyectados por emisión de carnés

PERIODO	DEMANDA PROYECTADA	COSTO UNITARIO	INGRESOS PROYECTADOS
sep-15	6275	S/ 6.20	S/ 38 905.00
oct-15	6305		S/ 39 091.00
nov-15	6371		S/ 39 500.20
dic-15	6426		S/ 39 841.20
ene-16	6687		S/ 41 459.40
feb-16	6719		S/ 41 657.80
mar-16	6607		S/ 40 963.40
abr-16	6624		S/ 41 068.80
may-16	6696		S/ 41 515.20
jun-16	6835		S/ 42 377.00
jul-16	6991		S/ 43 344.20
ago-16	6881		S/ 42 662.20
sep-16	6722		S/ 41 676.40
oct-16	6753	S/ 41 868.60	
nov-16	6824	S/ 42 308.80	
dic-16	6883	S/ 42 674.60	

Elaboración propia

5.2.2. Ingresos por ceses de carnés

Similar a lo presentado anteriormente, la atención de la totalidad de solicitudes de cese de carnés –lo cual fue presentado en la Tabla 4.6– significará la obtención de ingresos para SAEX PERÚ. Para este tipo de trámite, la tasa establecida en la normativa vigente es de S/ 3.30.

La Tabla 5.6 muestra los ingresos previstos por la atención de las solicitudes de cese de carnés.

Tabla 5.6 Ingresos proyectados por cese de carnés

PERIODO	DEMANDA PROYECTADA	COSTO UNITARIO	INGRESOS PROYECTADOS
sep-15	7778	S/ 3.30	S/ 48 223.60
oct-15	7753		S/ 48 068.60
nov-15	7642		S/ 47 380.40
dic-15	7836		S/ 48 583.20
ene-16	7844		S/ 48 632.80
feb-16	7694		S/ 47 702.80
mar-16	7790		S/ 48 298.00
abr-16	7756		S/ 48 087.20
may-16	7848		S/ 48 657.60
jun-16	7891		S/ 48 924.20
jul-16	7933		S/ 49 184.60
ago-16	8125		S/ 50 375.00
sep-16	8199		S/ 50 833.80
oct-16	8133		S/ 50 424.60
nov-16	8004		S/ 49 624.80
dic-16	8231		S/ 51 032.20

Elaboración propia

5.3. Flujo de caja económico del proyecto

Para la evaluación de las propuestas, se ha identificado los flujos económicos en que se incurrirán únicamente por la aplicación de las mismas. Se debe adicionar los demás gastos que se generan producto de la normal operación de los procesos.

5.3.1. Identificación de gastos corrientes mensuales

Corresponden a esta categoría aquellos gastos de producción en que se incurren durante el normal desarrollo de las actividades de SAEX PERÚ, excluyendo las cargas generadas por la implementación de las mejoras planteadas.

a. Gastos de personal

Los sueldos del personal de la GSSP conforman la principal carga al presupuesto asignado a esta dependencia, los cuales se presentan en la Tabla 5.7.

Tabla 5.7 Gastos de personal

PERSONAL	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	SUBTOTAL
Coordinador del área de emisión de carnés de identidad	1	S/ 6 500.00	S/ 6 500.00
Asistentes de emisión de carnés	6	S/ 2 500.00	S/ 15 000.00
Asistentes de cese de carnés	3	S/ 2 500.00	S/ 7 500.00
Asistentes de registro de cursos	2	S/ 2 500.00	S/ 5 000.00
Encargado del área de archivo	1	S/ 3 500.00	S/ 3 500.00
COSTO TOTAL			S/ 37 500.00

Elaboración propia

b. Gastos por impresión de carnés

La impresión de los carnés para su emisión física es realizada por un proveedor que se encarga tanto de la impresión como de su entrega a la Gerencia de Servicios de Seguridad Privada. Luego, estos carnés son entregados en la ventanilla de SAEX PERÚ a los administrados, ya sean a los mismos agentes de seguridad o a los representantes de las empresas de seguridad privada.

El costo por la impresión de un carné y su remisión a la institución es de S/ 4.90 y este debe ser entregado, según las condiciones del contrato, dentro de los siguientes cinco días hábiles. Por consiguiente, se tendrán los gastos que se muestran en la Tabla 5.8 en el flujo de caja económico.

Tabla 5.8 Gastos por impresión de carnés

PERIODO	CARNÉS A IMPRIMIR	COSTO UNITARIO	GASTOS PROYECTADOS
sep-15	6275	S/ 4.90	S/ 30 747.50
oct-15	6305		S/ 30 894.50
nov-15	6371		S/ 31 217.90
dic-15	6426		S/ 31 487.40
ene-16	6687		S/ 32 766.30
feb-16	6719		S/ 32 923.10
mar-16	6607		S/ 32 374.30
abr-16	6624		S/ 32 457.60
may-16	6696		S/ 32 810.40
jun-16	6835		S/ 33 491.50
jul-16	6991		S/ 34 255.90
ago-16	6881		S/ 33 716.90
sep-16	6722		S/ 32 937.80
oct-16	6753		S/ 33 089.70
nov-16	6824		S/ 33 437.60
dic-16	6883		S/ 33 726.70

Elaboración propia

5.3.2. Construcción del flujo de caja económico

La Tabla 5.9 muestra el resultado consolidado de todos los costos, gastos e ingresos que se originan con la implementación de las mejoras propuestas en este estudio. Como periodo de preparación para la implementación, se tomó el mes de agosto de 2015, de acuerdo con lo indicado en el cuarto capítulo.

Tabla 5.9 Flujo de caja económico

CONCEPTOS	PERIODO																
	Ago-15	Set-15	Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
Ingresos por emisión de carnés	-	S/ 38 905.00	S/ 39 091.00	S/ 39 500.20	S/ 39 841.20	S/ 41 459.40	S/ 41 657.80	S/ 40 963.40	S/ 41 068.80	S/ 41 515.20	S/ 42 377.00	S/ 43 344.20	S/ 42 662.20	S/ 41 676.40	S/ 41 868.60	S/ 42 308.80	S/ 42 674.60
Ingresos por ceses de carnés	-	S/ 48 223.60	S/ 48 068.60	S/ 47 380.40	S/ 48 583.20	S/ 48 632.80	S/ 47 702.80	S/ 48 298.00	S/ 48 087.20	S/ 48 657.60	S/ 48 924.20	S/ 49 184.60	S/ 50 375.00	S/ 50 833.80	S/ 50 424.60	S/ 49 624.80	S/ 51 032.20
Total Ingresos	-	S/ 87 128.60	S/ 87 159.60	S/ 86 880.60	S/ 88 424.40	S/ 90 092.20	S/ 89 360.60	S/ 89 261.40	S/ 89 156.00	S/ 90 172.80	S/ 91 301.20	S/ 92 528.80	S/ 93 037.20	S/ 92 510.20	S/ 92 293.20	S/ 91 933.60	S/ 93 706.80
Costos por desarrollo de modelo	S/ 1 892.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos por ingreso de personal	-	S/ 15 000.00															
Costos por capacitación	S/ 4 000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos por ejecución del plan de 5S	-	S/ 8 909.09															
Total Costos	S/ 5 892.05	S/ 23 909.09	S/ 15 000.00														
Gasto de personal	-	S/ 37 500.00															
Gastos por impresión de carnés	-	S/ 30 747.50	S/ 30 894.50	S/ 31 217.90	S/ 31 487.40	S/ 32 766.30	S/ 32 923.10	S/ 32 374.30	S/ 32 457.60	S/ 32 810.40	S/ 33 491.50	S/ 34 255.90	S/ 33 716.90	S/ 32 937.80	S/ 33 089.70	S/ 33 437.60	S/ 33 726.70
Total Gastos	-	S/ 68 247.50	S/ 68 394.50	S/ 68 717.90	S/ 68 987.40	S/ 70 266.30	S/ 70 423.10	S/ 69 874.30	S/ 69 957.60	S/ 70 310.40	S/ 70 991.50	S/ 71 755.90	S/ 71 216.90	S/ 70 437.80	S/ 70 589.70	S/ 70 937.60	S/ 71 226.70
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	-S/ 5 892.05	S/ 5 027.99	S/ 5 143.99	S/ 5 746.39	S/ 4 472.09	S/ 4 083.19	S/ 3 937.50	S/ 4 387.10	S/ 4 198.40	S/ 4 862.40	S/ 5 309.70	S/ 5 772.90	S/ 6 820.30	S/ 7 072.40	S/ 6 703.50	S/ 5 996.00	S/ 7 480.10

Elaboración propia

5.4. Análisis de indicadores económicos

Previo al análisis económico para la evaluación de las mejoras propuestas, debe contemplarse la naturaleza de la empresa en la que se realiza el presente estudio de mejora. La administración pública, a diferencia del sector privado, no tiene un fin económico de generación de rentabilidad. Toda inversión de los recursos públicos tiene por fin último el beneficiar a los administrados. De esta manera, debe entenderse que las entidades administrativas del sector público no poseen una tasa de rentabilidad lucrativa sobre sus inversiones.

Por tanto, se tomó como referencia para la evaluación económica la tasa de interés a la que rentabiliza las partidas asignadas por parte del Tesoro Público depositadas en el Banco de la Nación. De acuerdo con el tarifario de la referida entidad, las cuentas corrientes del sector público reciben una tasa de interés mensual menor en ochenta puntos básicos en relación a la tasa de interés pasiva de referencia del Banco Central de Reserva del Perú (tasa *overnight* abril 2016: 3.00% anual).

Del flujo de caja presentado, se emplearon los indicadores económicos del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la evaluación de factibilidad económica del proyecto. Los resultados se presentan en la Tabla 5.10.

Tabla 5.10 Indicadores económicos del proyecto

INDICADORES ECONÓMICOS	
Tasa de interés de referencia anual	2.20%
Tasa de interés de referencia mensual	0.18%
Valor actual neto	S/ 3 727.20
Tasa interna de retorno mensual	1.83%

Elaboración propia

Se aprecia que los indicadores empleados presentan valores que sustentan de manera económica la implementación de las propuestas de mejora planteadas. El VAN, considerando la tasa de referencia mensual de 0.18% arroja un valor positivo, lo que indica que el proyecto resulta rentable. Este resultado es corroborado también por el valor del indicador de la tasa interna de retorno, que presenta un valor mayor que la tasa referencial utilizada, lo que complementa los resultados obtenidos.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del desarrollo del estudio y del análisis de los resultados obtenidos, este capítulo abarca las conclusiones que se desprenden del análisis realizado, así como recomendaciones que permitirán una mayor facilidad en la implementación de las mejoras propuestas.

6.1. Conclusiones

- a. Del análisis de los resultados económicos obtenidos, se concluye que la implementación de las propuestas planteadas en este estudio en favor de la mejora de los procesos que en ella se realizan resulta conveniente para la institución. El valor actual neto es de S/ 3 727.20, lo que muestra que el proyecto es rentable. De igual modo, el valor de la tasa interna de retorno es de 1.83% mensual, superior a la tasa mensual de referencia que recibe los fondos asignados a SAEX PERÚ en las cuentas corrientes que mantiene en el Banco de la Nación.
- b. Además del beneficio económico que se logra con estas propuestas de mejora, radica la vital importancia de su implementación en los beneficios no económicos que son percibidos por la sociedad en general. Debe recordarse que el fin de la administración pública es el uso de los recursos para el bienestar del público en general. La dinamización del mercado de seguridad privada, el aumento de oportunidades laborales para la ciudadanía, el fortalecimiento de la formalización en este rubro y el aseguramiento de la preparación del personal que brinde servicios de seguridad representan los beneficios más importantes de este estudio, pues atienden necesidades superiores de la población.
- c. La aplicación de las herramientas de la ingeniería industrial para la determinación de tiempos estándares y la cantidad necesaria de personal para la atención de los trámites permite mejorar considerablemente las capacidades de los procesos involucrados. De este modo, se puede ofrecer mayor celeridad en la atención de los administrados, mostrando compromiso y responsabilidad en el cumplimiento de los plazos establecidos por en las normas correspondientes.
- d. La implementación del pensamiento esbelto a través de los sistemas JIT y las 5S asegura una revolución en el modo de trabajo dentro de SAEX PERÚ. El enfoque en la erradicación de lo que no agrega valor al trabajo realizado permite la mejora de la calidad en el desarrollo de cada proceso, la adecuación de un puesto de trabajo limpio y ordenado, la eliminación de fuentes de suciedad y situaciones riesgosas, la uniformización del trabajo y, principalmente, el involucramiento del personal en la búsqueda de la mejora continua, enriqueciendo así a la institución y al propio personal en todo nivel jerárquico.
- e. El contexto en que se realizó el estudio en curso fue determinante para la aplicación de las medidas tomadas. El cambio de objetivo de priorizar el

beneficio social por encima de los resultados de rentabilidad, en alineación con el fin de la administración pública, obligó a la mejora de los procesos para la aceleración en la atención de los trámites y la eliminación de pendientes, que se refleja en un aumento de la eficiencia de la institución, factor que es altamente criticado en las entidades estatales³.

6.2. Recomendaciones

- a. La implementación de todo cambio dentro de una organización normalmente implica cierto esfuerzo por parte de los miembros. Por tanto, para una correcta implementación de las mejoras propuestas es importante el apoyo de la alta gerencia que lidere los cambios propuestos en pos de la mejora de la institución y en beneficio de los administrados.
- b. El seguimiento y monitoreo del fiel cumplimiento de los cambios establecidos constituye el factor que asegurará el éxito de esta mejora institucional. Por consiguiente, se recomienda a la alta gerencia su constante revisión para corroborar que los procesos hayan adoptado completamente las mejoras desarrolladas.
- c. Debido a la instauración de la filosofía de los sistemas JIT y las 5S, el personal debe desarrollar una inclinación por la mejora continua de la institución y de la situación que viven diariamente. Se recomienda la implementación de un buzón de sugerencias que permitirá recolectar todas las ideas de los trabajadores.
- d. La capacitación de los trabajadores es fundamental para un mejor desempeño. Por ello, es recomendable que se planifique un cronograma de capacitaciones según las necesidades que se detecten. Esto permitirá una mejor atención en cuanto a prontitud y calidad, lo que reflejará mejores resultados a los ya obtenidos.
- e. Considerando que un modelo viene a representar la realidad a cierta escala, el presente estudio permite el desarrollo de un modelo estructurado para la mejora de los procesos, a través de diversas herramientas de la ingeniería industrial. Por tanto, radica también la importancia de este modelo en su reproducibilidad en las demás dependencias de SAEX PERÚ, lo cual será de gran relevancia para la mejora institucional en conjunto, lo cual se recomienda a la alta dirección.
- f. Finalmente, la mejora continua de la institución le permitirá a esta convertirse en una entidad ejemplar que ha mejorado la eficiencia de sus procesos en pos de la mejor atención de los administrados. Así, se busca constituir un modelo del correcto funcionar del sistema gubernamental nacional desde la perspectiva de la ingeniería industrial, siendo esta visión replicable a las demás entidades del sector público, contribuyendo así a formar parte del cambio necesario del sistema estatal peruano.

³ BARRIOS, Emma (2003). "Modernización y descentralización del Estado".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

2016 *Serie estadística de la tasa de los depósitos overnight en moneda nacional*. Lima. Consulta: 28 de abril de 2016.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/P00231MOM/html>

BANCO DE LA NACIÓN

2015 *Tasas y comisiones de servicios del BN*. Consulta: 28 de abril de 2016.

<http://www.bn.com.pe/tasas-comisiones/Tarifario-BN-2015.pdf>

BARRIOS, Emma

2003 *Modernización y descentralización del Estado*. Tesis de maestría en Administración Pública. Madrid: Universidad Continental de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Gerencia Continental. Consulta: 10 de abril de 2014.

<http://es.scribd.com/doc/20882994/administracion-publica-peruana>

CHASE, Richard, Robert JACOBS y Nicholas AQUILANO

2005 *Administración de operaciones: producción y cadena de suministros*. Duodécima edición. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

1999 *La inseguridad en el Perú*. Santiago de Chile.

http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6261/S9900087_es.pdf?sequence=1

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

2001 *Ley N° 27444*. Ley del Procedimiento Administrativo General. Lima, 21 de marzo.

http://www4.congreso.gob.pe/historico/cip/materiales/delitos_omision/ley27444.pdf

DE LA CRUZ, José y Marcos FERNÁNDEZ

2008 *Desarrollo de un sistema informático basado en plataforma web para mejorar el proceso de trámite documentario en el Gobierno Provincial de Chiclayo*. Tesis de licenciatura en Ingeniería de Sistemas. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

DIEZ, Manuel

1985 *Manual del derecho administrativo*. Buenos Aires: Plus Ultra.

DRUCKER, Peter

2007 *El ejecutivo eficaz en acción*. Barcelona: Alienta.

EL COMERCIO

2013 “El Perú es el país con mayor percepción de inseguridad en Latinoamérica”. *El Comercio*. Lima 13 de noviembre. Consulta: 18 de octubre de 2015.

http://elcomercio.pe/politica/gobierno/peru-pais-mayor-percepcion-inseguridad-latinoamerica_1-noticia-1658293

2015 “El 68% de empresas de seguridad incurre en prácticas informales”. *El Comercio*. Lima, 19 de marzo de 2015. Consulta: 18 de octubre.

<http://elcomercio.pe/economia/peru/68-empresas-seguridad-incurre-practicas-informales-noticia-1798589>

FRIGO, Edgard

2003 “Hacia un modelo de seguridad privada en América Latina”. Conferencia presentada en el *Primer Congreso Latinoamericano de Seguridad Privada*. Asociación Nacional de Empresas de Vigilancia Privada. Bogotá, 26 de setiembre.

GARCÍA, María del Pilar

2013 *Diseño de una propuesta de gobierno electrónico para mejorar la gestión del Gobierno Regional de Lambayeque*. Tesis de licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación.

KRAJEWSKI, Lee, Larry RITZMAN y Manoj MALHOTRA

2008 *Administración de operaciones: procesos y cadenas de valor*. Octava edición. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.

LA REPÚBLICA

2015 “Nueva ley del Ejecutivo regulará a las empresas de seguridad privada”. *La República*. Lima, 24 de setiembre. Consulta: 22 de enero de 2016.

<http://larepublica.pe/sociedad/705884-nueva-ley-del-ejecutivo-regulas-las-empresas-de-seguridad-privada>

- LEFCOVICH, Mauricio
2003 "Reducción de costos: costeo Kaizen". En *Gestiopolis*. Consulta: 26 de abril de 2014.

<http://www.gestiopolis.com/reduccion-de-costos-mediante-costeo-kaizen/>
- MEYERS, Fred
2000 *Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil*. Segunda edición. México, D.F.: Prentice Hall / Pearson Educación.
- MONTGOMERY, Douglas
2005 *Control estadístico de la calidad*. Tercera edición. México, D.F.: Limusa Wiley.
- MORÓN, Juan
2014 *Comentarios a la Ley del Procedimiento Administrativo General*. Décima edición. Lima: Gaceta Jurídica.
- NIEBEL, Benjamin
2004 *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. Undécima edición. México D.F.: Alfaomega.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO
2010 *Introducción al Estudio del Trabajo*. Cuarta edición. México D.F.: Limusa.
- ORREGO, Juan
2008 *Análisis de Criticidad*. Consulta: 10 de junio de 2014.
<http://www.slideshare.net/mantonline/anlisis-de-criticidad-presentation>
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
2013 *Informe Regional de Desarrollo Humano 2013-2014*. Nueva York.

<http://www.undp.org/content/dam/rblac/img/IDH/IDH-AL%20Informe%20completo.pdf>
- SCHROEDER, Roger, Susan MEYER y Johnny RUNGTUSANATHAM
2011 *Administración de operaciones: conceptos y casos contemporáneos*. Quinta edición. México: McGraw-Hill.
- WOMACK, James y Daniel JONES
2013 *Lean thinking: cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa*. Barcelona: Gestión 2000.