



República del Ecuador
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
Facultad de Posgrado e Investigación

Tesis en opción al título de Magíster en:
Sistemas de Información Gerencial

Tema de tesis:
Modelo de sistema inteligente de información gerencial para la gestión de los procesos de admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil.

Autor:
Econ. Daniel Armando Herrera Barrera

Director de Tesis:
Ing. Francisco Cedeño Troya, MSIG.

Abril 2022
Guayaquil - Ecuador

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido desarrollado de esta Tesis de Graduación me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL.

Econ. Daniel Armando Herrera Barrera
C.I. 0924669831

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, quién me ha permitido ser su instrumento y durante este largo camino me ha acompañado en todo momento para llegar hasta aquí.

Daniel Herrera Barrera

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer momento a Dios, por la salud, fuerza de voluntad, constancia y dedicación que me ha brindado.

A mi esposa Janeth, quien ha sido un pilar fundamental para llegar hasta este momento, ya que estuvo en las buenas y malas, inclusive cuando nadie más estuvo ahí, fue ella la que creyó y apostó todo por mí. Este logro va por ella y por la familia que estamos formando juntos.

A mi hijo Daniel quien fue fuente de inspiración para no rendirme jamás, que tenga el ejemplo de que con esfuerzo, sacrificio y dedicación podrá alcanzar todo cuanto se proponga.

A mis padres y hermanos quienes me brindaron toda la ayuda posible y palabras de aliento para seguir adelante.

A mis suegros y cuñado quienes siempre han estado ahí para brindarme su ayuda incondicionalmente.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.	2
1.1. Antecedentes de la investigación.....	2
1.2. Planteamiento del problema de investigación.....	4
1.2.1. Formulación del problema.....	7
1.2.2. Sistematización del problema.....	7
1.3. Objetivos de la investigación.....	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4. Justificación de la investigación	8
1.5. Marco de referencia de la investigación.....	9
1.5.1. Six Sigma.....	10
1.5.2. Lean Six Sigma.....	12
1.5.3. IT4+	14
1.5.4. Balanced Scorecard.....	15
1.5.5. Metodología JALL	18
1.5.6. ITIL	19
1.5.7. COBIT.....	20
1.5.8. Business Process Management (BPM)	22
1.5.9. Comparación y selección de modelo.....	24
1.5.10. Sistema de Información Gerencial	27
CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO	30
2.1 Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación	30
2.1.1. Tipo.....	30
2.1.2. Alcance	30
2.1.3. Enfoque	30
2.2 Métodos de investigación.....	30
2.3 Unidad de análisis, población y muestra.....	30
2.4 Variables de la investigación, operacionalización	32
2.4.1 Variable dependiente (VD)	32
2.4.2 Variables independientes (VI)	32

2.4.3	Operacionalización.....	32
2.4.3.1.	Dimensiones e indicadores de variables independientes.....	32
2.5	Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información	34
2.5.1.	Fuentes de información primaria	34
2.5.2.	Fuentes de información secundaria.....	34
2.5.3.	Técnicas para la recolección de la información	34
2.5.3.1.	Técnica de investigación de campo	34
2.5.3.2.	Técnica de investigación estadística.....	35
2.6	Tratamiento de la información.....	35
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		36
3.1.	Análisis de situación actual	36
3.2.	Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas	37
3.3.	Presentación de resultados y discusión	38
3.3.1.	Variable: Financiera.....	38
3.3.1.1.	Dimensión: Tiempos de atención	38
3.3.1.1.1	Indicador: Tiempos de atención promedio por aspirante.....	38
3.3.1.1.2.	Indicador: Cantidad de aspirantes atendidos	39
3.3.2.	Variable: Clientes.....	40
3.3.2.1.	Dimensión: Satisfacción del cliente	40
3.3.2.1.1.	Indicador: Escala de satisfacción	40
3.3.2.2.	Dimensión: Retención del cliente	41
3.3.2.2.1.	Indicador: Porcentaje de aspirantes que realizaron su matrícula	41
3.3.2.3.	Dimensión: Atención en línea.....	42
3.3.2.3.1.	Indicador: Porcentaje de aspirantes atendidos por medios.....	42
3.3.3.	Variable: Procesos internos	43
3.3.3.1.	Dimensión: Excelencia operativa.....	43
3.3.3.1.1.	Indicador: Tiempo de retraso por problemas del sistema	43
3.3.3.1.2.	Indicador: Número de incidentes reportados al departamento de sistemas	44
3.3.4.	Variable: Formación y Crecimiento.....	45
3.3.4.1.	Dimensión: Capacitación del personal	45
3.3.4.1.1.	Indicador: Horas de capacitación orientadas a las actividades inherentes al puesto	45
3.3.4.1.2.	Horas de capacitación en el Sistema de información.....	46
3.3.4.1.3.	Indicador: Áreas de capacitación	47
3.3.5.	Discusión de resultados.....	49
CONCLUSIONES		54

RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
Anexo 1	63
Anexo 2.....	64
Anexo 3.....	66
Anexo 4.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estudiantes nuevos UPS Guayaquil 2017 - 2020	5
Tabla 2: Principios y habilitadores de COBIT	21
Tabla 3: Resumen de modelos analizados	24
Tabla 4: Población de estudio	31
Tabla 5: Estudiantes matriculados bajo modalidad en línea.	38
Tabla 6: Resultados	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: ¿Qué es IT4+?	15
Figura 2: 7 pasos para el éxito de BPM (S)	23
Figura 3: Variables de investigación	26
Figura 4: Tipos de Sistemas de Información.....	28
Figura 5: Porcentaje de tiempo de atención promedio por aspirante	39
Figura 6: Cantidad de aspirantes atendidos.....	40
Figura 7: Escala de satisfacción.....	41
Figura 8: Cantidad de aspirantes que realizaron su matrícula	42
Figura 9: Porcentaje de aspirantes atendidos por medios	43
Figura 10: Tiempo de retraso por problemas del sistema	44
Figura 11: Número de incidentes reportados al departamento de sistemas	45
Figura 12: Horas de capacitación orientadas a las actividades inherentes al puesto	46
Figura 13: Horas de capacitación en el sistema de información.	47
Figura 14: Áreas de capacitación.....	48

RESUMEN

En la actualidad la gestión eficiente de los procesos, es un factor determinante de ventaja ante la competencia, además, que la situación que atravesó el mundo obligó a virtualizar, innovar y apoyarse en herramientas tecnológicas para poder continuar con sus operaciones. Todos los sectores económicos fueron golpeados a consecuencias de la pandemia del Covid-19 y el sector de la educación no fue la excepción. Por estos motivos, se revisó el proceso de Admisión de una Universidad Particular Cofinanciada de la ciudad de Guayaquil, ya que un factor crítico es la captación de aspirantes para que finalmente se conviertan en estudiantes o clientes de la Institución, de esto depende la continuidad operativa y de la Universidad, puesto que sin estudiantes no existen ingresos. Durante la revisión bibliográfica se pudo determinar un modelo de gestión por procesos que brinde un análisis integral del departamento y se obtengan los puntos críticos que necesitan ser atendidos de forma urgente para potenciar esta dependencia y mejorar sus niveles e índice de nuevos estudiantes. El Balanced Scorecard, modelo de gestión por procesos, ha sido clave para analizar problemáticas de estructuras internas de empresas y encaminarlos para alcanzar sus metas y objetivos, así, el BSC por sus siglas en inglés, fue la clave para identificar dentro de su estructura de 4 perspectivas, los correctivos necesarios para que todo funcione de manera correcta con la finalidad de realizar más atenciones al aspirantado, ya sea presencial o virtual, brindando información de calidad, contando con personal altamente capacitado que permita a fin de cuentas cumplir con su objetivo que es, captar más posibles clientes y convertirlos en clientes, ya que esto garantiza la continuidad de la actividad económica, mejorando así los ingresos de la institución al aumenta el número de clientes.

PALABRAS CLAVE

Balanced Scorecard, gestión por procesos, admisiones, Institución de Educación Superior, sistemas de información gerencial

ABSTRACT

At present, the efficient management of processes is a determining factor of advantage over the competition, in addition, that the situation that the world went through forced it to virtualize, innovate and rely on technological tools to be able to continue with its operations. All economic sectors were hit as a result of the Covid-19 pandemic and the education sector was no exception. For these reasons, the Admission process of a Co-financed Private University of the city of Guayaquil was reviewed, since a critical factor is the recruitment of applicants so that they finally become students or clients of the Institution, operational continuity depends on this. and the University, since without students there is no income. During the bibliographic review, it was possible to determine a process management model that provides a comprehensive analysis of the department and obtains the critical points that need to be addressed urgently to enhance this dependency and improve its levels and rate of new students. The Balanced Scorecard, process management model, has been key to analyzing problems of internal company structures and directing them to achieve their goals and objectives, thus, the BSC for its acronym in English, was the key to identify within its structure of 4 perspectives, the necessary corrections so that everything works correctly in order to provide more attention to the applicant, whether face-to-face or virtual, providing quality information, with highly trained personnel that ultimately allows them to fulfill their objective that is, attract more potential clients and convert them into clients, since this guarantees the continuity of the economic activity, thus improving the income of the institution by increasing the number of clients.

KEY WORDS

Balanced Scorecard, process management, admissions, Higher Education Institution, management information systems.

INTRODUCCIÓN

La competencia actual que existe en el ámbito empresarial es intensa y día a día cada decisión, inversión, acción, entre otros diversos factores, intervienen con el afán de generar más productividad y más eficiencia que les permita aumentar su nivel de competitividad.

Las Instituciones de Educación Superior a nivel mundial y en el Ecuador atraviesan por este mismo escenario y a medida que transcurre el tiempo se reinventan metodologías, innovan o crean procesos y tecnologías, potencian su capital humano, con la única finalidad de mejorar el servicio que brindan, logrando satisfacer las necesidades de sus clientes, lo que conlleva a ganar competitividad en dicho mercado.

Cada estrategia implementada, inversión en tecnología, esfuerzos de mejora continua, busca la permanencia y satisfacción del cliente, para ello las IES constantemente se evalúan y proponen diversos tipos de mejora. Por lo que esta investigación se centra en el primer contacto con el cliente potencial, que es el Departamento de Admisiones, donde se realizó un análisis situacional para comprender de mejor manera lo que implica cada proceso que en éste se realiza.

Para mejorar los procesos en dicha dependencia, se realizó una revisión literaria sobre modelos de gestión que permitan mejorar determinados procesos, con la finalidad de mejorar tiempos de atención, optimizar recursos, brindar información fidedigna en un tiempo menor, entre otros.

Así como también se realizó una revisión literaria sobre los Sistemas de Información Gerencial que se puedan acoplar o soportar los requerimientos y potencien los resultados que buscan los modelos de gestión.

Dicho Sistema de Información Gerencial, permitirá potenciar, integrar, agilizar y mejorar los procesos dentro del departamento, haciendo más eficiente y eficaz cada uno de ellos, brindando así un servicio de calidad que permita aumentar la competitividad de la IES.

Así, se cumplirán los objetivos generales y específicos establecidos en este trabajo de investigación para obtener los resultados esperados y contribuir a la mejora de los procesos que fueron establecidos dentro de la IES.

CAPÍTULO I.

1.1. Antecedentes de la investigación

Los procesos de admisiones dentro de una Institución de Educación Superior (IES) son de vital importancia, ya que son los encargados de guiar al estudiante potencial hasta completar su proceso de inscripción de una manera correcta, además de varios procesos adicionales, para esto se han desarrollado metodologías, estrategias, tecnologías y demás herramientas de apoyo para completar cada uno de los diferentes procesos implícitos de una manera eficaz. La importancia de la gestión de la información y el creciente y acelerado desarrollo de tecnología, hace que el uso de plataformas y herramientas sean obligatoriamente necesarias.

Para llevar a cabo de manera eficiente los procesos a cargo de los departamentos de admisiones, a través del tiempo se han desarrollado e implementado diferentes tecnologías que sirvan de apoyo, mismas que con el tiempo han ido evolucionando e innovando para obtener el mayor de los beneficios.

En este sentido, Nacho (2007) desarrolló un sistema de control de trámites utilizando máquinas de Turing, y, debido a que es un autómata y posee una tabla de estados, esto contribuye a que se brinde un mejor control en el seguimiento de los trámites con la finalidad de optimizar el seguimiento y control de los procesos que se llevan a cabo por parte de la División de Gestiones, Admisiones y Registro, centralizando la información generada en un servidor. Para la realización de este sistema se tomaron las siguientes consideraciones:

Para el desarrollo del sistema se utilizó metodología RUP que tiene como herramienta al UML, esta metodología posee las siguientes características: es dirigido por casos de uso, es centrado en la arquitectura y por último es iterativo incremental lo cual lo hace una metodología ideal para el desarrollo de sistemas grandes. (Nacho, 2007, pág. 1)

mejorando de esta manera el servicio que ofrecen a la comunidad universitaria y controlar de manera automática el seguimiento de los mismos.

Por otro lado, Taddei Bringas, Rodríguez Carvajal & Ruíz Duarte (2013) realizaron su investigación en una IES en la ciudad de México, utilizando Simulación de Sistemas, enfocada al sector de los servicios, para resolver problemas de asignación de recursos y toma de decisiones en el proceso de inscripciones. Encontrando el número óptimo de servidores necesarios para realizar las tareas implicadas sin comprometer la calidad del servicio, concluyendo que “con la implementación de dicho modelo se obtuvo una considerable reducción en el tiempo que un aspirante tarda para realizar su inscripción a la Universidad y quedó validado el modelo para futuras aplicaciones” (Taddei Bringas, Rodríguez Carvajal, & Ruíz Duarte, 2013, pág. 12).

Es evidente que, a pesar de poseer problemáticas similares, las posibles soluciones son diversas, esto se debe al contexto, tecnológico, social y económico en el que desarrolle sus actividades la IES, y también de su capacidad tecnológica, tanto la existente como la requerida para llevar a cabo las diferentes propuestas de solución.

Ante este panorama, Ramírez Cubillos, Gallego Cuellar, & Pérez Moreno (2019) identificaron variables de éxito del área de admisiones, registro y control académico, correspondiente a 4 Universidades de la ciudad de Cali, a través de estudiantes trazadores más la información existente a las páginas web de cada institución, realizando un análisis comparativo. Esto permitió generar un benchmarking con la intención de mejorar el servicio al cliente y volverla más competitiva. Esto se da, en palabras del autor “(...) debido que a los aspirantes y/o futuros estudiantes le llama la atención tanto el servicio personalizado como el manejo de una plataforma en la agilización de los procesos de inscripción con base en una información asertiva” (Ramírez Cubillos, Gallego Cuellar, & Pérez Moreno, 2019, pág. 14).

Pero si bien es cierto, no todas las IES realizan las mismas actividades, o en su defecto toda realizan alguna actividad de diferenciación a pesar de poseer similares problemáticas como ya se expuso anteriormente, como la UDLA que evalúa la capacidad financiera del postulante, es por esto que, Recalde Medina (2019) desarrolló un sistema web simulador de crédito para brindar apoyo al proceso de admisión de la Universidad de Las Américas en Ecuador, utilizando

información del buró de crédito para la estimación del capital disponible para el pago de matrícula y colegiatura.

Ésta, más la serie de tareas que se deben realizar conlleva un tiempo considerable, puesto que este proceso “tiene como objetivo predecir tanto el rendimiento y el trayecto del postulante (...) desde la entrega de información sobre los recursos que ofrece la institución educativa, hasta la evaluación del postulante” (Recalde Medina, 2019, pág. 1).

Es por esto, que la implementación de este simulador contribuye a reducir considerablemente el tiempo de espera de atención a los estudiantes, para que, a pesar de la serie de pasos que deba realizar previo su ingreso, se agilice a través de herramientas que reduzcan los tiempos de cada proceso, como el simulador en este caso.

Como se ha revisado en los párrafos anteriores, existe una gama de posibles soluciones a las problemáticas planteadas y esto va de la mano con el avance tecnológico acelerado que se vive hoy en día. Estas tecnologías han ido evolucionando y personalizándose a cada actividad diferenciadora que realizan las IES para que de este modo resulte más provechoso la aplicación de dicha solución planteada.

Es claro y evidente la necesidad de mejorar las gestiones de los procesos de admisiones a través de tecnologías y herramientas de apoyo que otorguen beneficios de diferente índole a la Institución, a pesar de que esto conlleve resistencia alguna ya sea por parte de usuarios internos como externos, pero es la puerta hacia una Universidad innovadora y competitiva, con procesos de admisiones más ágiles y eficaces.

1.2. Planteamiento del problema de investigación

El crecimiento progresivo de estudiantes que período a período se matriculan a primer semestre (ver tabla 1), sumado a los diversos procesos que ya de por sí lleva a cabo el departamento de admisiones, hacen que resulte ser una ardua tarea el dar apoyo y seguimiento a estos nuevos estudiantes para que lleven a cabo su inscripción y matriculación, considerando que no existen contrataciones de personales adicionales que brinden a apoyo a los existentes, ni disminución de trámites presentados por parte de los estudiantes tanto nuevos como antiguos, provocando una ralentización de todos los procesos

que se llevan a cabo en el mencionado departamento, lo que conlleva a una respuesta lenta hacia el usuario.

Tabla 1: Estudiantes nuevos UPS Guayaquil 2017 - 2020

Año	Nro. De estudiantes
2017	2356
2018	2687
2019	3181
2020	2234
2021(1 período)	2048

Fuente: (Universidad Politécnica Salesiana [UPS], 2018) (UPS, 2019) (UPS, 2020).

Elaborado por: El autor.

Como se puede visualizar en los dos últimos años, el número de estudiantes de reciente ingreso a la UPS ha disminuido, esto a causa de lo mencionado en el párrafo anterior, además de la ya conocida pandemia mundial, el Covid-19, que a más de uno dejó sin empleo o reducción salarial, además, limitó el acceso de manera presencial a los aspirantes y, a falta de una estrategia emergente para cubrir estos procesos, y de la falta de tecnología que aporte a la continuidad de las gestiones realizadas por el departamento, tuvo como efecto el decrecimiento del número de estudiantes nuevos.

1) Síntomas:

- Respuesta tardía ante las solicitudes realizadas por los aspirantes.
- Desconocimiento de inquietudes, dudas y/o sugerencias por parte de los usuarios.
- En períodos anteriores al no recibir una pronta respuesta mediante una consulta en línea, el aspirante podía acercarse a las oficinas de manera presencial para obtener información, hoy en día por la situación de salud mundial dicha acción no es permitida.

2) Causas:

- Crecimiento progresivo de la cantidad de personas que solicitan información a través de los diferentes canales de comunicación de la Institución.

- Carencia de uso de herramientas para conocer el nivel de satisfacción de los clientes ante los servicios brindados por parte de admisiones.
- La pandemia mundial del Covid-19 restringió el acceso presencial a diferentes instituciones, prohibiendo de esta manera el acceso a información que no se pudiera cubrir de manera virtual.

3) Pronósticos:

- Si la información solicitada por los usuarios no llega de manera oportuna, hay que tener en cuenta que no siempre se tiene una opción fija cuando se trata de inversión en educación, por lo que dicho aspirante puede ser cautivado por otra Institución que oferte primero sus servicios o entregue información en un menor tiempo.
- El desconocimiento del nivel de satisfacción percibido por los clientes ante los servicios brindados por el área en mención es un punto crítico, debido a que sin esta métrica no se puede mantener un debido seguimiento y control de la calidad del servicio, evitando la mejora continua de los procesos de gestión de admisión.
- El colapso de la atención en línea debido a no estar preparados para una situación de tal magnitud, ya que inclusive, antes de la pandemia ya se podía observar respuestas tardías, este número aumentó considerablemente al tratar de cubrir todos los procesos de admisión de manera virtual, esto indudablemente trae consigo una larga lista de desventajas como pérdida de aspirantes, acumulación de información sin procesar, disminución en el número de estudiantes nuevos matriculados, entre otras.

4) Control de pronósticos:

- Explorar posibles tecnologías o herramientas que reduzcan considerablemente el tiempo de respuesta para los estudiantes potenciales.
- Implementar las herramientas necesarias que permitan mejorar el flujo bidireccional de la información para conocer las inquietudes, dudas y/o sugerencias por parte de los usuarios, y de esta manera proponer soluciones que mejoren la calidad del servicio.

- Estudiar las diferentes alternativas de sistemas inteligentes de información que permitan brindar un servicio personalizado y de calidad a los usuarios, que permita atender todos los requerimientos sin necesidad de que realice consultas de manera presencial, brindando la asesoría necesaria de manera inmediata.

1.2.1. Formulación del problema

¿De qué manera incide la adopción de un modelo de sistema inteligente de información gerencial en la gestión de los procesos de admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil?

1.2.2. Sistematización del problema

- ¿Qué modelo de sistema inteligente de información gerencial contribuye a mejorar la gestión de todos los procesos de admisiones en la Universidad Politécnica Salesiana?
- ¿Las herramientas tecnológicas que se utilizan actualmente en el departamento de admisiones son capaces de responder eficazmente ante el volumen de solicitudes y la velocidad en la que se realizan estas consultas?
- ¿Qué impacto genera la falta de un flujo bidireccional de la información en la calidad del servicio ofrecido a los usuarios?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar un modelo de sistema inteligente de información gerencial que permita mejorar la gestión de los procesos del departamento de admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los procesos, necesidades y requerimientos del departamento de admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil.
- Describir los diferentes sistemas inteligentes de información gerencial que aporten de manera eficiente a los procesos de admisiones en Instituciones de Educación Superior.
- Analizar el impacto que genera un modelo de sistema inteligente de información gerencial en la gestión de procesos de admisiones.

1.4. Justificación de la investigación

Esta investigación se realizó con la finalidad de aportar significativamente al conocimiento actual en materia de innovación y automatización de la gestión de procesos de admisiones y como contribuye directamente la implementación de un sistema inteligente de información gerencial.

La dirección de admisiones es la puerta de bienvenida a los estudiantes nuevos, y, al ser un área de primera línea, Ramírez Sáenz (2018) expresa que "(...) se plantea fortalecer los servicios, recursos y atención, ya que es fundamental mantener la eficiencia y la calidad de los procesos en el área de admisiones y registro" (pág. 18), esto con la finalidad de brindar el mejor de los servicios a los estudiantes y a sus padres ante cualquier consulta, duda o inquietud y por este motivo, es necesario realizar una revisión bibliográfica sobre modelos de sistemas inteligentes de información gerencial que se hayan aplicado con éxito en otras IES.

Ya que un servicio de calidad no se puede ofrecer si sus procesos y consultas se ralentizan debido de la cantidad de personas que solicitan información (Recalde Medina, 2019).

La revisión de estos procesos y el estudio adecuado para innovarlos y hacerlos más eficientes, se realizó con la intención de obtener un mejor posicionamiento y aumentar su competitividad dentro de un mercado tan dinámico y variante como es el sector educativo (Ramírez Cubillos, Gallego Cuellar, & Pérez Moreno, 2019).

La virtualización de los procesos es algo común hoy en día y más aún, y de manera apresurada, a partir de la crisis mundial del covid-19, que perjudicó de una forma jamás prevista a todos los sectores económicos. Ante esta realidad el sector educativo no ha sido la excepción y se ha visto en la obligación de realizar un alto porcentaje de sus procesos de manera virtual, para cuál no todas las instituciones de dicho sector estaban preparadas en diversos ámbitos.

Es por este motivo que, dentro de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil, en lo que respecta a las estrategias de los planes operativos, prima la necesidad de reestructurar los procesos de gestión universitaria, adecuando en un alto porcentaje los trámites académicos y administrativos para que puedan ser realizados en línea.

El sistema inteligente de información gerencial aplicado a la gestión de procesos del departamento de admisiones permitirá atender todos los requerimientos en un corto período de tiempo, teniendo en cuenta las observaciones e inquietudes los clientes y sobre todo salvaguardando su salud al no tener la necesidad de acercarse a realizar trámite alguno de esta dependencia de manera presencial.

1.5. Marco de referencia de la investigación

Se revisó la literatura de temas relacionados, donde se pudo descubrir que a través de un diagnóstico utilizando entrevistas no estructuradas, realizadas al personal inmerso en el proceso de admisiones, destacan como resultados obtenidos los siguientes enunciados como defectos principales dentro de dicho proceso en una Institución de Educación Superior: problemas de comunicación entre los departamentos que intervienen durante el proceso, diferencia en los tiempos de respuestas de admisión entre los diferentes programas académicos, falta de formación y sensibilización del personal con el cumplimiento del procedimiento ya establecido (Arango Martínez & Ángel Álvarez, 2012).

Además, se evidenció la ausencia de información sobre tiempos de espera y respuestas de cada etapa del proceso, indicadores de efectividad, desempeño, satisfacción al cliente, entre otros. Generando de esta manera, que no exista estrategia alguna de mejora continua ya que no cuentan con métricas de las variables críticas en mención.

En la División de admisiones, registro y control académico de la Universidad de Magdalena a pesar de haber implementado un sistema de información y diversas tecnologías de la información y comunicación, no le han permitido brindar servicios más eficientes, ni reducir tiempos de respuestas al usuario y que éste se sienta satisfecho por ello (Rodríguez Henríquez, 2008).

En su estudio señala los siguientes aspectos como primordiales a mejorar:

- Sistema de información obsoleto que limita una eficiente búsqueda, manipulación y entrega de información.
- Demoras y diligencias innecesarias para acceder a algunos servicios.
- Ausencia de herramientas de comunicación entre usuario y división que permita un flujo bidireccional de la información.

En Uniminuto, Ramírez Sáenz (2018) menciona que en cada periodo de matriculación los estudiantes presentan inconformidades, acumulando un gran número de solicitudes de soporte por parte de los mismos, “el volumen de usuarios se incrementa en el área, generando inconformidad en el servicio ya que el estudiante debe acercarse hasta la sede a solucionar su inconveniente” (Ramírez Sáenz, 2018, pág. 8).

En este mismo sentido, la UPS atraviesa un panorama similar, puesto que, en períodos de matriculación se generan cuellos de botella en las diferentes áreas implicadas para llevar a cabo el proceso de inscripción, provocando trastornos en las diferentes gestiones administrativas que deben realizar los departamentos implicados como Admisiones, Bienestar Estudiantil, Secretaría General y Financiero. Esto conlleva a retrasos en los procesos de matriculación tanto de estudiantes antiguos como los de reciente ingreso, donde además de generar malestar al personal administrativo y docente debido a lo antes mencionado, no se brinda un servicio de calidad a los clientes.

Ante estas situaciones en común, se han investigado y consultado diversas fuentes de investigación donde realizan diferentes propuestas para solucionar estos problemas relacionados.

1.5.1. Six Sigma

La metodología Six sigma es una herramienta que fue creada por la empresa Motorola a finales de los años 80 con la intención de mejorar la calidad de sus productos, disminuir los defectos, y obtener mejores beneficios con relación a la competencia (Arango Martínez & Ángel Álvarez, 2012). Esta metodología lleva a cabo la eliminación de los causantes de los problemas a través de métodos estadísticos, y fue tal su éxito que posterior a esa década, varias empresas industriales, comerciales y de servicio han aplicado esta metodología con el objetivo de aumentar su calidad y competitividad en el mercado.

Esta metodología está basada en cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, representada por sus siglas en inglés como DMAIC, las cuáles, al aplicarlas correctamente permiten aumentar la capacidad de los procesos, generando tan solo 3,4 defectos por millón de oportunidades (DPMO) (Felizzola Jiménez & Luna Amaya, 2014).

La mejora de los procesos de producción es el mayor beneficio que ofrece esta metodología, aumentando y manteniendo una excelente calidad en sus

productos (Pastor Ravines, 2018). Con esto se evalúan los puntos débiles del mencionado proceso y se brinda una solución a cada uno de ellos, permitiéndoles reducir sus defectos, aumentar su calidad y un alto nivel de satisfacción por parte de sus clientes.

En otro estudio realizado al área de facturación de la Clínica la Merced se logró, mediante la aplicación de Six Sigma, reducir el porcentaje de facturas demoradas ya que se pudo detectar el causante de la demora en los procesos de facturación (Cuello Pabon & Garizao Pacheco, 2013). Con esto se puede evidenciar como la metodología contribuye con un aumento en el rendimiento de los procesos, una vez que se ha identificado el malestar y brindando las posibles soluciones para hacer más efectivo dicho proceso y esto conlleva al bienestar de la institución ya que sus mejoras se ven reflejadas en sus ingresos, liquidez, utilidades y otros indicadores de gestión.

La metodología Six Sigma ha sido aplicada con mayor impacto en las empresas comerciales e industriales, y en un menor porcentaje en empresas de servicios, y esto no quiere decir que no sea efectiva en este tipo de empresas.

En este sentido (Lino Asencio, 2021) aplicó Six Sigma en un Hospital de la ciudad de Guayaquil, donde pudo encontrar tiempos muertos que se daban en las esperas entre actividades, lo que provocaban una demora en la atención. La metodología aplicada al igual que en las empresas industriales y de retail, permiten tener una visión integral sobre las áreas o procesos que necesiten o requieran una mejora, y esto les permitirá reducir tiempos de espera y los gastos que se incurran en los mismos.

Otro caso de éxito aplicado en el sector de la salud, es en los procesos de urgencias médicas del Hospital Universitario de la Sabana, donde, después de haber aplicado el modelo de gestión Six Sigma acompañado de una simulación directa, se pudo reducir hasta en un 22% el tiempo en el que un paciente podía estar en el sistema (Rodríguez Gil & Roa, 2019). Lo que a fin de cuentas beneficia en que aumenta la cantidad de pacientes que pueden ser atendidos y manteniendo la calidad de dicha atención.

Es por esto que la aplicación de esta metodología se ha ido expandiendo con el tiempo, a pesar de que se ha observado un bajo porcentaje de aplicación en el sector de los servicios, específicamente en el sector educativo, pero de a poco,

se ha ido incorporando y ganando terreno. En las IES de manera particular debido a que, a fin de cuentas, el producto final de este sistema educativo de “calidad” genera un impacto directo en las organizaciones, es decir, los profesionales en formación al final de su carrera universitaria, formarán parte de del talento humano de dichas organizaciones (Gastelum Acosta, Limon Romero, Maciel Monteon, & Baez López, 2018).

En este sentido, (Bernardo Herrera & Paredes Vilcamisa, 2016) aplicando este modelo de gestión en la Universidad Autónoma de Perú para el proceso de registro de matrícula, pudieron agilizar y facilitar el trabajo en dicho proceso, aumentando su productividad al ritmo del crecimiento poblacional sin comprometer la calidad del servicio. Esto no solo permite abarcar mayor cantidad de trámites para procesar, sino que reduce los tiempos de los ciclos de los procesos y directamente los gastos operacionales.

Disminución de los tiempos de espera, eficiencia en el flujo de la información, aumento de aspirantes a los programas de posgrados, son los beneficios que se pudieron obtener luego de haber aplicado Six Sigma en una IES, así lo expresan (De Ávila Villalobos & Mercado Ospino, 2018). Como se ha podido evidenciar, la aplicación de esta metodología, indiferente del sector donde se aplique, genera grandes beneficios para la empresa u institución.

1.5.2. Lean Six Sigma

La metodología Lean Six Sigma es una mixtura entre dos filosofías, las cuales son: Lean Manufacturing y Six Sigma. De las cuales se extrae el máximo beneficio que ofrece cada una de estas y se las combina, brindando directrices que permitan mejorar los procesos involucrando los costos de la mala calidad, procesos fuera de control y el desperdicio (Mantilla Celis & Sánchez García, 2012).

Lean Six Sigma es una metodología que no solo involucra a la dependencia o proceso que requiere un cambio o mejora sino completamente a la organización, ya que el éxito de su implementación depende del nivel de compromiso de todas las partes a nivel organizacional.

Para implementar LSS con éxito en una PYME se debe tener en cuenta muchos aspectos y factores críticos, entre los cuales se tiene: el compromiso de la dirección; la cultura organizacional; la articulación de LSS con la estrategia de la organización; el enfoque al cliente; la

formación en LSS; las capacidades y competencias para la gestión y ejecución de proyectos; el nivel de conocimiento de la metodología y herramientas; la priorización de los proyectos LSS; y la capacidad financiera, técnica y tecnológica. (Felizzola Jiménez & Luna Amaya, 2014, pág. 265)

Se deben tomar en cuenta todos los factores y actores implicados que se mencionan en el párrafo anterior para asegurar un éxito rotundo al implementar la metodología.

En ese sentido, Guerrero Moreno, Silva Leal, & Bocanegra Herrera (2019) realizaron una revisión literaria de la implementación de Lean Six Sigma (LSS) en diferentes Instituciones de Educación Superior, donde no solo abordan problemáticas dentro del departamento de admisiones en cada una de las universidades analizadas, sino que también aportan a soluciones integrales a varias dependencias administrativas, docentes y curriculares, lo cual permite evidenciar que en estos dos trabajos revisados han llegado a la misma conclusión ya que el compromiso a nivel organizacional brinda beneficios para toda la organización. En resumidas cuentas, esta mixtura de metodologías aporta de la siguiente manera:

(...) la metodología integrada Lean Six Sigma (LSS) se centra en la eliminación de desperdicios, reducción de la variación para lograr la satisfacción del cliente y la mejora financiera en los resultados del negocio con respecto a la calidad, la entrega y el costo. (Guerrero Moreno, Silva Leal, & Bocanegra Herrera, 2019, pág. 653)

Debido a la efectividad de la implementación de dicha metodología, se ha extendido y ya se puede evidenciar un aumento en el estudio de factibilidad para implementar en diversas Instituciones de Educación Superior en el mundo.

De tal manera que en Reino Unido Antony, Ghadge, Ashby, & Cudney (2018) dentro de su investigación señalan dos fases claves dentro de las cuales se busca reducir el desperdicio de los procesos comerciales, agilizar procesos y gestiones administrativas, eliminar cuellos de botella que generen ineficacia en los procesos, así como también abordar esta ineficacia de determinados procesos que generen defectos o fallas para los clientes, además, finalizan su aporte concluyendo que "LSS puede ser una metodología muy poderosa para

abordar la ineficiencia de los procesos y los problemas ineficaces en el sector de la educación superior” (Antony, Ghadge, Ashby, & Cudney, 2018, pág. 523). Y que, a pesar de ser una metodología con tendencia de aplicación al sector industrial, se ha comprobado la eficacia al implementarla en el campo de la educación.

Dentro de los factores mencionados que se deben tener en cuenta previo una implementación de esta metodología, las tecnologías de la información son un punto clave no solo al interior (departamentos dentro de la empresa) sino también al exterior de la empresa (clientes) y la compatibilidad de los mismos, con la finalidad de facilitar un flujo bidireccional de información en tiempo real, reducir la cantidad de operaciones de digitación, mal manejo de la información que resulte en generación de reprocesos que atrasen todo tipo de operación (Mantilla Celis & Sánchez García, 2012).

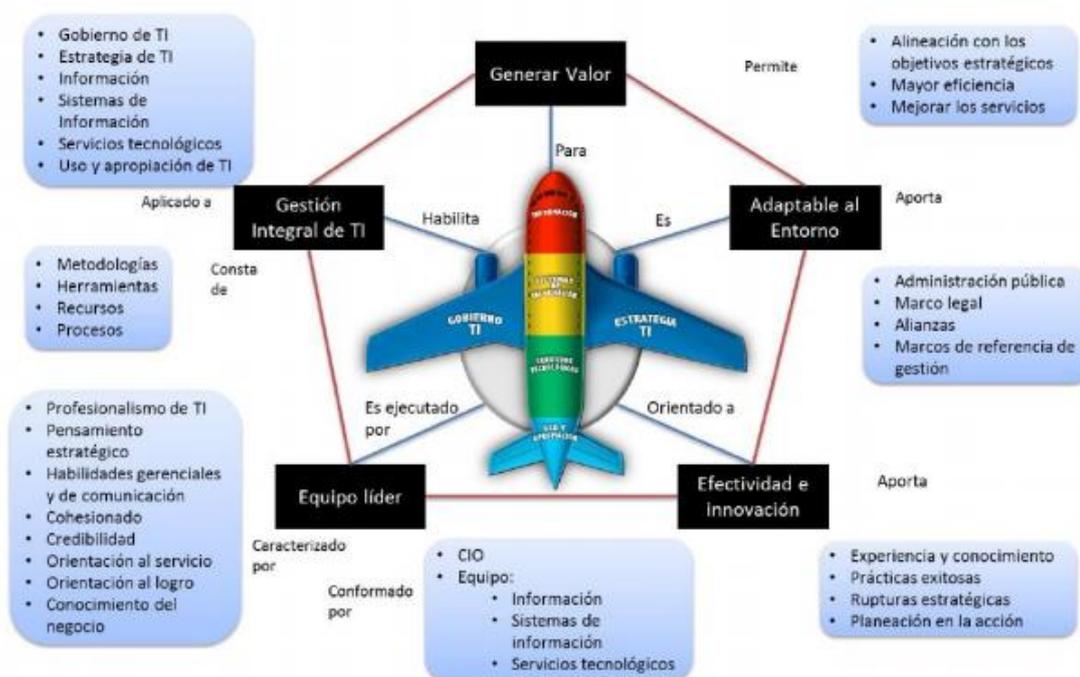
1.5.3. IT4+

El modelo de gestión IT4+, es un modelo desarrollado en Colombia, resultado de la experiencia obtenida durante algunos años, resumidas como las mejores prácticas en lo que respecta a TI.

Este modelo fue desarrollado con la intención de contribuir a la mejora de la gestión soportado en la tecnología para que brinde apoyo a todos los procesos y así, obtener una mayor eficiencia en los mismos. De tal manera que, la alineación de la gestión de TI con los objetivos estratégicos de la empresa, permitirán a la empresa mejorar en todo aspecto sus procesos y obteniendo beneficios para la empresa (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2016).

Desde su nacimiento hasta la actualidad, ha ganado mercado y ya se visualizan en internet marcos referenciales de diferentes implementaciones comprobados y sustentados de la viabilidad de la alineación de la gestión de TI con los objetivos estratégicos de la empresa, mencionando como conclusiones un aumento en la eficiencia de sus procesos administrativos, mejor control de los recursos, soporte oportuno, entre otros.

Figura 1: ¿Qué es IT4+?



Fuente: (Mintic, 2016)

Este modelo, como se aprecia en la figura, es regido por 6 dominios, dentro de los cuales se obtienen resultados favorecedores para la empresa. Dentro del dominio de estrategia de TI se obtienen los lineamientos necesarios para la construcción del plan estratégico; del dominio de gobierno de TI se obtienen los lineamientos, las políticas y directrices para la toma de decisiones para la gestión de TI; del dominio de gestión de información se obtiene información ordenada y oportuna que genere valor y brinde apoyo a la toma de decisiones; del dominio de sistemas de información se obtienen los diferentes sistemas que brinden apoyo a las diferentes dependencias; del dominio de servicios tecnológicos se garantiza la operatividad ininterrumpida, seguridad y soportes de la misma; del dominio de uso y apropiación de TI se obtiene un mayor compromiso hacia las tecnologías por parte de cada empleado de la empresa, con la finalidad de que se pueda mantener una innovación constante en este aspecto y sacar un mayor beneficio. (Blanco Polanía, 2019).

1.5.4. Balanced Scorecard

El BSC o cuadro de mando integral, es un modelo de gestión creado por Robert Kaplan y David Norton en 1992 y fue dado a conocer a través de la revista Harvard Business Review. Este modelo tiene en cuenta otros

indicadores a más de los financieros, que si bien es cierto son importantes, pero no los únicos para generar una ventaja competitiva.

Este modelo transforma la estrategia de la empresa en objetivos claramente definidos y relacionadas, que son medidos para buscar siempre la mejora continua y enlazados con planes de acción que permita comprometer a los miembros de la organización con la dirección que han fijado y así alcanzar estos objetivos (Fernández, 2001).

La finalidad de medir las actividades en términos de visión y estrategia, brinda una perspectiva general de la situación de la empresa y de cómo avanza según sus metas planteadas, así, se puede detectar una desviación o no cumplimiento de algún objetivo, permitiendo plantear acciones correctivas que enrumben a la organización al cumplimiento de los objetivos establecidos.

El BSC trabaja de la mano con la visión de la empresa en la cual se esté aplicando, es por este motivo, que este primer criterio debe encontrarse claro y bien conformado, y así de esta manera pueda ser expresado a través de su estrategia, en objetivos que serán medidos. Estas mediciones o indicadores de gestión como suelen conocerse, tienen la finalidad de que permitan crear un plan de acción para crear valor y alcanzar las metas propuestas y alineando también el comportamiento de los miembros de la empresa (Martinez Rivadeneira, 2003).

El BSC a través del tiempo no solo se ha aplicado de manera exitosa en empresas comerciales y de retail sino también en empresas de servicios y de educación. El éxito de la aplicación del modelo de gestión también está ligado con la comprensión de los colaboradores y compromiso que mantengan con la estrategia, así se podrán alcanzar las metas planteadas, “simplificar la gestión, priorizar lo importante, alinear la organización y promover el aprendizaje en ella” (Fernández, 2001, pág. 33).

Ya que, en este modelo de gestión, el capital humano juega un rol sumamente importante, dentro de su criterio de procesos internos, dónde se determina en qué se debe ser excelente y cómo lo conseguirán.

Si bien es cierto, lo que no se puede medir no se puede mejorar, por tal motivo, la empresa debe ser evaluada cualitativamente y monitoreada a través de los indicadores de gestión, que permiten medir y dar seguimiento de los procesos

que requieren acciones correctivas para el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas (Baque Villanueva, Mendoza Alcívar, & Bustillo Mena, 2019). El BSC está dividido en 4 secciones a las cuales se les denomina perspectiva y permiten tener una visión panorámica de la empresa:

- **Perspectiva financiera:** Esta perspectiva depende de la estrategia de la empresa, evalúa los indicadores financieros relevantes para que le empresa genere más valor, o en su defecto, dependiendo del tipo de empresa los indicadores que reflejen la realidad empresarial.
- **Perspectiva cliente:** Esta perspectiva brinda una visión de cómo ven los clientes a la empresa y los indicadores que se establecen van en función de mejorar la posición de la empresa en el mercado, atrayendo clientes nuevos, reteniéndolos, satisfaciéndolos, etc.
- **Perspectiva procesos internos:** Determina los procesos claves de valor que produzcan alta satisfacción al cliente y rendimiento financiero para potenciarlos y dotarlos de los insumos necesarios para obtener grandes beneficios.
- **Perspectiva aprendizaje y crecimiento:** En esta última perspectiva, se agrupan empresa, información y capital humano. Es donde los indicadores buscan pulir o mejorar las bases establecidas para conseguir los mejores resultados.

Estas perspectivas e indicadores, trabajando de manera individual no conducen a ningún resultado satisfactorio, ya el trabajo en conjunto de esta información son las que establecen las acciones que gestionan de manera eficiente la estrategia de la empresa para generar valor y obtener grandes beneficios (Lastra Herrera, 2007).

Cuando una empresa decide desarrollar o implementar un Sistema de Información Gerencial, el modelo de gestión BSC es de mucha utilidad, ya que esta herramienta de gestión a través de los indicadores determinados en cada perspectiva, permite el control y monitoreo del cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos (Tobar Litardo, 2019).

En la perspectiva financiera, si se analizan los beneficios que pueden brindar los SIG se puede determinar que la retribución económica sería la reducción de gastos en otro tipo de herramientas no tecnológicas que aparentemente

contribuyan al proceso y el tiempo de dedicación del capital humano en la búsqueda de datos e información (Lozada Martínez, 2019).

1.5.5. Metodología JALL

La metodología JALL es un nuevo modelo de gestión resultado de un trabajo de tesis que fue puesto en práctica en la Universidad Nacional Federico Villareal, la cual tuvo la finalidad de realizar una mejora en los procesos de admisiones de la Escuela de Posgrados de dicha IES ya que se encontraban problemas de demoras en los tiempos de atención, tiempos de espera, información irrelevante que era brindada al aspirante y que no era comprensible.

Para tal efecto, se realizaron estudios de varias metodologías y modelos de gestión ya existentes, pero debido a la necesidad de la Universidad, ninguno cumplía a cabalidad todos sus requerimientos de mejora, por lo que el investigador se vio en la necesidad de elaborar un nuevo modelo en base a dos metodologías de las revisadas.

Es de esta manera que nace la metodología JALL, lo que es una mixtura de ideas y filosofías de los modelos Business Process Management (BPM) y de Six Sigma.

El BPM fue de utilidad para la realización de la implementación de la nueva metodología propuesta, tomando como base sus 5 fases: estudio de factibilidad, estudio preliminar, estudio detallado, realización y puesta en marcha. Por otro lado, Six Sigma fue de utilidad para reducir la variabilidad y para reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente/usuario (Atete Llerena, 2021).

Los resultados obtenidos al final de la aplicación de esta nueva metodología fueron: mejora del tiempo de espera, mejora del tiempo de atención, mejora del nivel de satisfacción, mejora la calidad de atención.

Al ser una nueva propuesta por parte de este investigador, no se ha podido recopilar mayores datos bibliográficos más que este, a pesar de obtener muy buenos resultados post implementación, aún no se ha dado a conocer este modelo de gestión.

1.5.6. ITIL

La metodología ITIL, denominada así por sus siglas en inglés Information Technology Infrastructure Library, es un conjunto de documentos, prácticas y procedimientos que permiten generar una gestión eficiente y efectiva de los servicios de TI dentro de una empresa. Esta metodología permite a la empresa administrar de una mejor manera sus datos e información, brindando calidad en el servicio (Ramírez Bravo & Donoso Jaurés, 2006).

Si bien es cierto, las empresas se encuentran compuestas de varios elementos como el capital humano, recursos financieros, recursos tecnológicos, entre otros. Todos realizan aportes en conjunto para satisfacer al cliente y generar beneficios económicos para la empresa.

El objetivo de ITIL es servir de guía para las empresas mediante un modelo teórico genérico que permita una implementación efectiva de una herramienta tecnológica de sistema de información, que se oriente a la satisfacción del cliente, potenciando su capital humano, sus operaciones y control de sus actividades (Merdina Cárdenas & Rico Bautista, 2009).

Con el pasar del tiempo las necesidades del cliente en cuanto a disponibilidad de los servicios informáticos y calidad han ido aumentando, y esto precisa una adecuada gestión de TI al interno de la institución, y que se encuentren orientadas a las estrategias de la misma. En este sentido, ITIL, a través de listas de verificación, tareas, procedimientos y responsabilidades, adaptables a cualquier tipo de organización, permite mantener los costos fijados y cumplir los objetivos y metas establecidos, con una orientación incondicional hacia la satisfacción del cliente (Ramírez Bravo & Donoso Jaurés, 2006).

Existe una amplia gama de casos de éxito debido a las generalidades de ITIL ya que se puede implementar casi que en cualquier tipo de empresa y los beneficios que brinda son relativamente similares. De tal manera que, se obtiene una eficiencia sobre los servicios de TI, permitiendo brindar un servicio de calidad a los clientes, a costos asequibles, mediante una adecuada gestión de procesos junto con un capital humano capacitado adecuadamente y tecnología (García Stan & Moreno Linares, 2016).

En este sentido, Boza García & Abanto Cabrera (2020) consideran como beneficios, un aumento en la fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y operación del servicio, todo esto suma y se evidencia un aumento en la

satisfacción del cliente y en la cantidad de trámites y requerimientos que se pueden atender (págs. 62-63).

En la aplicación de ITIL en empresas internacionales se registran los siguientes beneficios y ventajas: aumento de calidad de los servicios TIC y del negocio, información precisa y confiable para determinar el costo de propiedad de las tecnologías a implementar y argumentar las decisiones que se tomen en inversión de TI, disminución de tiempos de caídas, niveles constantes y controlados de entrega de servicios, continuidad en los servicios de TI y del negocio, mejor administración y control de los activos, reducción del tiempo de solución de incidentes, identificación anticipada de problemas potenciales (Ramírez Bravo & Donoso Jaurés, 2006).

De esta manera y en base a la literatura revisada, es evidente que la metodología ITIL ofrece grandes beneficios mediante su aplicación, enfocada a mejorar la gestión de TI y mejorando los procesos de las empresas, cuyo impacto directo es notable en la satisfacción del cliente y en la calidad de los servicios ofertados.

1.5.7. COBIT

COBIT es un marco que fue creado por la empresa ISACA (Information Systems Audit and Control) con la finalidad de tener un mejor control en la gestión de la tecnología de la información y el gobierno de TI.

El marco de referencia COBIT 5 (Control Objectives for Information and Related Technologies) por sus siglas en inglés, es preciso para Gobierno de TI debido a su guía expresada en un lenguaje común, términos no técnicos, es ideal para Gerentes empresariales, para que les permita gestionar de manera eficiente las TI, abarcando todas las áreas funcionales y permitiendo disminuir los riesgos del negocio (López Armandáriz, 2017).

Si bien es cierto, el objetivo de las empresas y negocios es obtener el mayor de los beneficios, por tanto, requieren de herramientas que contribuyan al alcance de estos, considerando siempre que en toda conlleva un riesgo, ya sea este generado por factores internos y externos. Este marco de referencia facilita a la empresa el alcance de los objetivos y crear valor óptimo a través de las TI, generando beneficios y disminuyendo el nivel de riesgo y el uso de los recursos (León Acurio, Mora Aristega, Huilcapi Masacon, Tamayo Herrera, & Armijos Maya, 2018).

En la actualidad la tecnología e información son activos de suma importancia para las empresas ya sean grandes, medianas o pequeñas, y pese a ser un recurso clave y generador de valor, son los menos atendidos. Los directivos de las empresas cada vez requieren información con mayor veracidad que soporten sus decisiones, optimizar los costes de servicios y tecnologías y generar valor al negocio con altos porcentajes de retorno sobre sus inversiones en TI (Monfort Casañ, 2016). Es por esto que las grandes empresas reconocen el potencial de contar con información veraz, en tiempo real y con tecnología de punta, y la utilizan para impulsar el valor de sus interesados, así como también consideran y administran de manera eficiente los riesgos asociados, manteniendo un control y de manera equilibrada su gestión y gobierno de TI (León Acurio, Mora Aristega, Huilcapi Masacon, Tamayo Herrera, & Armijos Maya, 2018).

Para poder administrar todos los niveles de TI de una manera holística, COBIT determina determinados principios y habilitadores para llevar esto a cabo:

Tabla 2: Principios y habilitadores de COBIT

Principios	Habilitadores
Satisfacer las necesidades de las partes interesadas.	Principios, políticas y marcos.
Cubrir la organización de forma integral.	Procesos.
Aplicar solo un marco integrado.	Estructuras organizacionales.
Habilitar un enfoque holístico.	Cultura, ética y comportamiento.
Separar el gobierno de la administración.	Información.
	Servicio de infraestructura y aplicaciones.
	Personadas, habilidades y competencias.

Fuente: (Vargas Alvarado, 2017)

Elaborado por: El autor.

COBIT a través de sus buenas prácticas permite a la empresa donde se implemente ayude a gestionar eficientemente su gobierno de TI, potenciando el posicionamiento del mismo dentro de la organización.

Esto también es posible a que se acopla muy bien con las perspectivas del Balanced Scorecard y sus metas corporativas van acorde a ellas. Son 17 metas corporativas que se encuentran segregadas acorde a cada perspectiva del BSC: 5 metas en la perspectiva financiera, 5 metas en la perspectiva cliente, 5 metas en la perspectiva interna y 2 metas en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento. Estas sirven de guía para identificar los objetivos relevantes para la empresa y que estén alienados al giro del negocio, posterior a esto se seleccionan las metas relacionadas con TI y así se determinan cuáles son las metas relacionadas con TI que se encuentran relacionadas con las metas del negocio (Domínguez Viteri, 2015).

De esta manera se va desarrollando y ejecutando este marco de referencia, que, a nivel de gobierno y gestión de TI, brinda equilibrio en sus recursos, beneficios y riesgos.

1.5.8. Business Process Management (BPM)

La gestión por procesos o en este caso definida como BPM por sus siglas en inglés Business Process Management, es un modelo de gestión que está conformado por metodologías y tecnologías.

Garimella, Lees, & Williams (2008) definen que BPM es:

Un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para rediseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocios operacionales. BPM es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina la tecnología de la información con metodologías de proceso y gobierno. BPM es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes. (pág. 1)

En este sentido Laurentiis (2003) como se citó en (Díaz Piraquive, 2008) BPM se define como:

Un orden específico de actividades de trabajo, que se realizan en el tiempo, en lugares específicos y por personas o sistemas, con un comienzo, un fin, con entradas y salidas claramente definidas. Es decir,

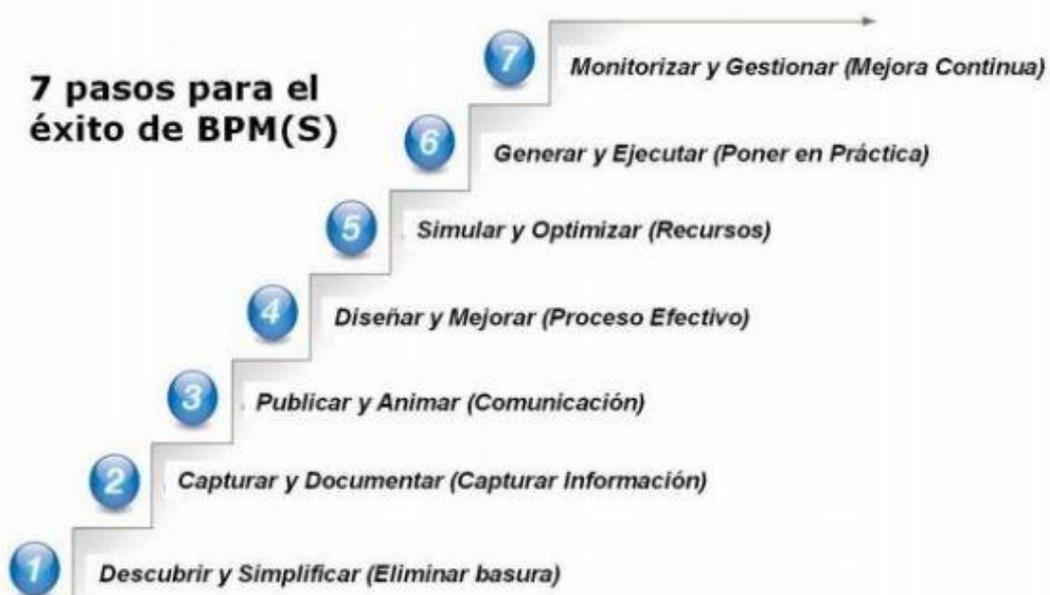
una estructura cohesionada coordinada adecuadamente para la acción.
(pág. 4)

De tal manera que, a manera de síntesis, podemos resumir que BPM es un modelo de gestión por procesos, donde permite que tanto las personas y herramientas tecnológicas trabajen conjunta y coordinadamente para gestionar adecuadamente los procesos de la empresa, mejorando así la productividad y eficacia de la organización optimizando y haciendo más eficiente sus procesos de negocio.

(Del Pezo Zambrano, 2018) menciona que BPM generalmente se aplica en las empresas cuando, la empresa desea rediseñar o mejorar un determinado proceso, cuando se necesite documentar un proceso para alguna automatización u obtención de certificación, o si se desea crear un nuevo proceso dentro de la institución.

El BPM brinda agilidad dentro del negocio, eficiencia y eficacia organizacional, buscando siempre una mejora continua que se alinee con su misión, visión y estrategia. Para efectos de su implementación se plantean una serie de 7 pasos para lograr alcanzar el éxito:

Figura 2: 7 pasos para el éxito de BPM (S)



Fuente: (Del Pezo Zambrano, 2018)

Una vez creado o reestructurado un proceso a través del modelo BPM, se puede observar una mejora inmediata y un aumento de beneficios para la empresa. En un centro de desarrollo integral dentro de sus procesos de admisión, se mejoraron los tiempos de atención a los clientes, aumentó el número de clientes atendidos, redujeron costos innecesarios, se dispuso de información veraz y confiable (Asencios Fernández, 2021).

1.5.9. Comparación y selección de modelo

Tabla 3: Resumen de modelos analizados

Herramienta aplicada	Beneficios
Six Sigma	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce, elimina y previene defectos. • Mejora continua. • Herramientas de control de procesos.
Lean Six Sigma	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce la variabilidad de los procesos y los defectos. • Elimina el desperdicio. • Incrementa la velocidad. • Incrementa el valor de la empresa.
IT4+	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de los servicios tecnológicos. • Eficiencia en la gestión de TI. • Disponibilidad de los servicios en línea. • Mayor retorno de la inversión de TI. • Optimiza el manejo de recursos tecnológicos.
Balanced Scorecard	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción al cliente. • Aumento de rentabilidad. • Incrementa el valor de la empresa. • Integración de la información de las diversas áreas de las empresas. • Mejora en la capacidad de análisis y

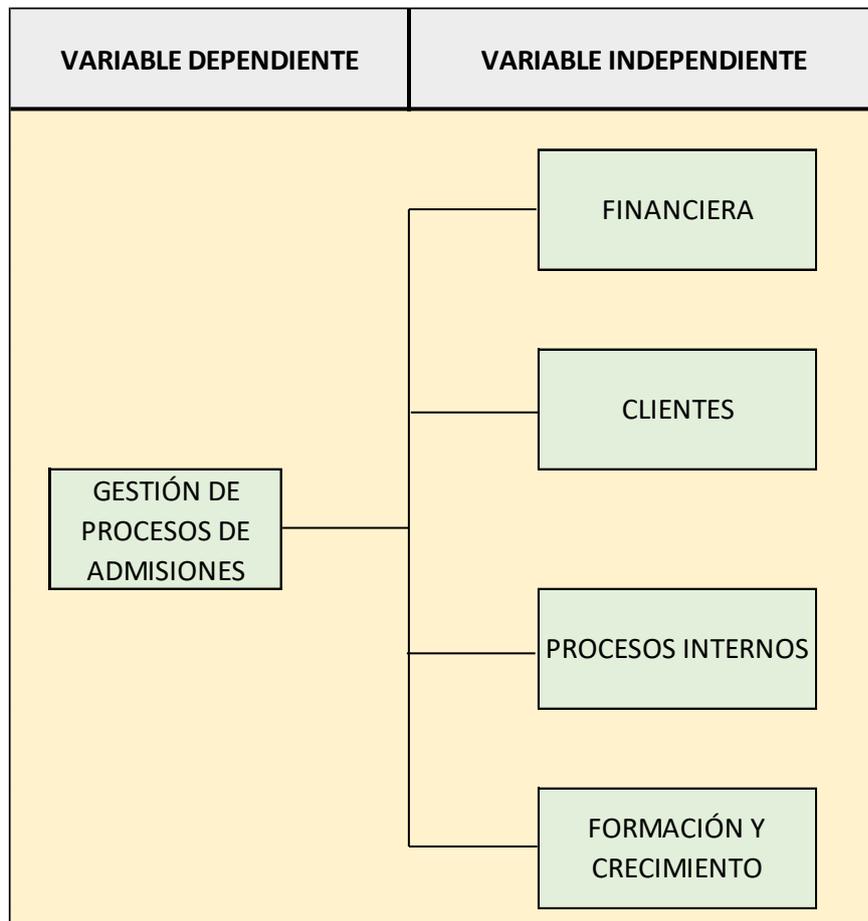
	<p>toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad de servicio orientado al cliente. • Indicadores que miden el desempeño.
JALL	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de tiempos de espera. • Reducción de tiempos de atención. • Aumento del índice de satisfacción. • Aumento del índice de calidad.
ITIL	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de satisfacción al cliente. • Reducción de costes. • Mejor comunicación y flujo de información. • Aumento de productividad,
COBIT	<ul style="list-style-type: none"> • Crea valor óptimo. • Reducción de costes. • Aumento de la calidad de los servicios de TI. • Mejora los niveles del servicio. • Reduce el número de problemas operativos.
BPM	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la productividad. • Mejora del servicio. • Aumento de competitividad. • Procesos de negocio más ágiles y veloces. • Optimización de las operaciones. • Reducción de costes.

Elaborado por: El autor.

Luego de haber realizado una exhaustiva revisión literaria de los diferentes modelos, se eligió como modelo de gestión al Balanced Scorecard con la

finalidad de mejorar los procesos dentro del departamento de admisiones de la UPS, debido a que sus 4 ejes o componentes son los básicos en los cuales se fundamenta una empresa, por lo que se integrará de una manera óptima.

Figura 3: Variables de investigación



Elaborado: El autor

Dentro de este proceso administrativo se pueden contar con diversos indicadores de cumplimiento, tales como el grado de consecución de una tarea, calidad de atención, tiempos de espera antes de la atención, tiempo de atención al cliente y en caso de brindar o facilitar información post atención, reducción de atención presencial disminuyendo el tiempo en el que se brinda la atención en línea (Lozada Martínez, 2019).

1.5.9.1. Dimensión perspectiva financiera

Como primera instancia en el Balanced Scorecard se presenta la perspectiva financiera, que encierra y abarca todo lo relacionado con la maximización de indicadores financieros y de rentabilidad de la organización, es aquí donde se

analizan las estrategias o herramientas con las cuales se incrementara la productividad, mejoran procesos y potencian los resultados de los indicadores financieros.

1.5.9.2. Dimensión perspectiva clientes

En segundo lugar, se encuentra la perspectiva de clientes, donde lo primordial es la satisfacción de los consumidores del bien o servicio ofertado por la institución, aunque también se pueda expresar como, las herramientas o estrategias orientadas a su satisfacción.

1.5.9.3. Dimensión perspectiva de procesos internos

Como tercer punto, se encuentra la perspectiva de procesos internos, donde se organiza y planifican las actividades y procesos que sean necesarios desarrollar con la finalidad de alcanzar la satisfacción de los clientes, planteadas en la perspectiva anterior.

1.5.9.4. Dimensión perspectiva de formación y crecimiento

En la cuarta y última perspectiva se encuentran el capital humano necesario para realizar las actividades especificadas en las otras perspectivas, Las personas capacitadas y actualizadas son un factor clave para alcanzar las metas planteadas anteriormente.

Cada una de las perspectivas en las que se encuentra fundamentada el Balanced Scorecard tienen la finalidad de contribuir al bienestar de la empresa, brindándole una mejora continua a sus procesos a través de diversas directrices, estrategias y herramientas, que contribuyan a alcanzar las metas trazadas por la Institución.

1.5.10. Sistema de Información Gerencial

Un proceso gestionado de una manera adecuada, necesita de varios elementos para obtener óptimos resultados, dentro de los cuáles un Sistema de Información Gerencial es de vital importancia para la consecución de los objetivos y metas planteadas.

Los sistemas de información gerencial contienen una serie de elementos que aportan al mejor desempeño del capital humano de una empresa, gestionando favorablemente la información, generan un gran apoyo a cada dependencia dentro de la organización con la finalidad de impulsar las actividades y tareas que en ella se realizan (Alvarado, Acosta, & Buonaffina, 2018).

Estos sistemas adoptan características generales y otras específicas que lo hacen útil para diferentes giros de negocios, ya que se pueden integrar con facilidad a cualquier organización. Una de las características principales de los sistemas de información gerencial es el control de procesos y brindar soporte para la toma de decisiones (Quispe Otacoma, Padilla Martínez, Telot González, & Nogueira Rivera, 2018).

Con el capital humano correctamente capacitado y con las herramientas idóneas para explotar dicho capital, una correcta visión corporativa y metas acordes a estas, permitirán indiscutiblemente ganar una notable ventaja competitiva en el mercado.

Los datos que se ingresen en estos sistemas de información gerencial y la información que se obtenga es de suma importancia para la organización, es por esto que, una correcta elección del sistema a utilizar, garantiza una mejora continua en sus procesos, brindando información oportuna tanto para los directivos como para los clientes (Rojas Melgarejo, 2017).

Ya que en la UPS es necesario intervenir los procesos del departamento de admisiones, un sistema de información gerencial es idóneo para potenciar, controlar y mejorar las actividades y tareas realizadas por esta dependencia para obtener resultados positivos. Estos sistemas brindan apoyo a los procesos administrativos, dota de informes a los directivos con la finalidad de mejorar la planificación, control y toma de decisiones (Vargas Encalada, Rengifo Lozano, Guizado Oscoco, & Sánchez Aguirre, 2019).

Figura 4: Tipos de Sistemas de Información



Fuente: (Buján Pérez, 2017)

Como se puede apreciar en la figura 3, los sistemas de información gerencial ocupan la posición de asistencia a nivel de gestión y administración, esto se debe a que todas las funciones realizadas en este segmento son las que conllevan seguimiento, control, toma de decisiones administración de recursos. La información producida en este nivel contribuye para la mejora de la productividad de la empresa, a través de las operaciones de control diaria, ya que estos proporcionan resúmenes relacionados con los procesos que se desarrollan en la empresa (Proaño Castro, Orellana Contreras, & Martillo Pazmiño, 2018).

Por tanto, la información es uno de los recursos más importantes que pueda poseer una organización, ya que sirve de base para la toma de decisiones y combate los problemas que se deriven de los procesos administrativos.

Así es como como los sistemas de información gerencial se convierten en un factor clave para alcanzar el éxito, ya que a través de las herramientas de procesamiento de datos y de toma de decisiones que proporcionan, todos los procesos se vuelven más ágiles y con un alto porcentaje de eficiencia en la ejecución de tareas, proporcionando a la Instituciones grandes beneficios.

El Sistema de Información Gerencial no solo es un programa o una infraestructura informática que brinda soporte a las personas para automatizar o digitalizar datos, sino que hoy en día se han convertido es una herramienta que es de vital importancia para marcar la diferencia entre las empresas, capaz de aumentar la productividad, reducir considerablemente los gastos brinda diferentes alternativas de mejora, entre otros incontables beneficios.

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación

2.1.1. Tipo

La investigación que se ejecutó responde a un tipo de estudio descriptivo, ya que se revisaron y analizaron características esenciales de los procesos administrativos del departamento de admisiones que se desarrollan en la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil, recabando información tanto interna (personal administrativo) como externa (estudiantes).

2.1.2. Alcance

El alcance de la investigación tiene la finalidad de cumplir los objetivos planteados en el presente trabajo y ya que trabaja con otros departamentos indirectamente, estos podrían resultados beneficiados al potenciar los procesos de admisiones.

2.1.3. Enfoque

El enfoque se define como un tipo cuantitativo para esta investigación, ya que a partir de los datos recabados se obtiene información medible y cuantificable que serán analizados y tratados mediante programas y técnicas estadísticas, siguiendo un proceso debidamente estructurado y definido.

2.2 Métodos de investigación

El estudio que por naturaleza es de enfoque cuantitativo utiliza un método de investigación deductivo ya que se dará inicio al proceso del conocimiento a través de la recopilación de datos del proceso de admisión de la Universidad Politécnica Salesiana y será procesado bajo técnicas estadísticas, y con los resultados obtenidos se presentaran las respectivas conclusiones que aportan a la mejora de dichos procesos.

2.3 Unidad de análisis, población y muestra

La unidad de análisis de esta investigación está constituida por las personas que forman parte de esta problemática, quienes conocen a fondo sus fortalezas y debilidades de estos procesos de admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana como lo son los colaboradores y directivos que trabajan en esta dependencias, ya que son ellos quienes día a día brindan el servicio a los aspirantes y son capaces de reconocer sus falencias, además, para tratar de recabar más información desde diferentes perspectivas, y de tal manera poder

analizar la problemática lo más completa posible, se tomó la decisión de conocer la opinión y apreciaciones de los departamentos administrativos que se relacionan con este indirectamente como lo son el departamento de Tecnologías de la Información, Finanzas y Presupuesto, Secretaría General, Marketing y Bienestar Estudiantil, además de los Directores de Carreras que son quienes reciben indirectamente opiniones (en cuanto al servicio ofrecido) de los aspirantes una vez que pasan a ser estudiantes.

Una vez que se ha revisado a fondo el listado de personas que serán encuestadas, se obtiene un total de 65 personas con cuál se obtendrá un análisis válido.

Tabla 4: Población de estudio

Departamento	Cargo	Número
Admisiones	Director Técnico	1
	Auxiliares	3
Tecnologías de la información	Director Técnico	1
	Auxiliares	4
Finanzas y Presupuesto	Director Técnico	1
	Contadora	1
	Auxiliares	6
Secretaría general	Director Técnico	1
	Auxiliares	20
Marketing	Auxiliares	3
Bienestar estudiantil	Director Técnico	1
	Auxiliares	3
Carreras	Director Técnico	20
TOTAL		65

Elaborado: El autor

Además, fue considerada como información complementaria para determinar el tiempo de atención a los aspirantes, encuestas realizadas a 200 estudiantes de 750 que se habían matriculado hasta el momento del levantamiento de información (Ver anexo 4).

2.4 Variables de la investigación, operacionalización

2.4.1 Variable dependiente (VD)

Gestión del proceso de admisiones: Esta es la variable de estudio de la presente investigación, la cuál será analizada y se mejorará a partir del modelo de gestión apropiado.

2.4.2 Variables independientes (VI)

(VI01) Perspectiva Financiera: El sistema de información gerencial debe estar orientado a cumplir y responder las necesidades financieras de la institución, justificando su respectivo costo e inversión a cambio alcanzar las metas propuestas.

(VI02) Perspectiva Clientes: El servicio que brinde debe satisfacer en un alto porcentaje a los aspirantes a estudiantes.

(VI03) Perspectiva de Procesos Internos: Se orienta a cumplir las tareas asignadas en los tiempos establecidos, alcanzado las metas propuestas, realizando un trabajo eficaz y eficiente.

(VI04) Perspectiva de Formación y Crecimiento: El dominio del sistema de información gerencial por parte de los colaboradores y estar preparado para toda contingencia con la finalidad de garantizar la continuidad de los servicios.

2.4.3 Operacionalización

2.4.3.1. Dimensiones e indicadores de variables independientes

Dentro de la variable de perspectiva financiera se vela por buen uso de los recursos financieros y que las inversiones realizadas en herramientas y tecnologías generen el valor esperado a la empresa.

Para esto se cuenta con varias dimensiones e indicadores que permitan medir y controlar esta variable:

- Reducción de tiempos de atención (VI01) – (D01), el tiempo es dinero, así que esta dimensión busca determinar en términos monetarios, como aumentan los beneficios de la empresa conforme aumente la cantidad de personas atendidas, para ello se tomarán en cuenta los siguientes indicadores:
 - Tiempo de atención promedio por aspirante.
 - Cantidad de aspirantes atendidos.

En la variable de perspectiva de clientes, busca centrar la atención en los más importante que es el consumidor final “el aspirante”, esta variable está orientada a buscar que el cliente obtenga la mejor experiencia al ser atendido por el departamento de admisiones, para ello es importante tener en cuenta las siguientes dimensiones:

- Satisfacción del cliente (VI02) – (D01), esta dimensión permitirá conocer que tan satisfecho se siente el cliente en la atención brindada, para ello es necesario contar con los siguientes indicadores:
 - Escala de satisfacción.
- Retención del cliente (VI02) – (D02), con esta dimensión conoceremos la cantidad de aspirantes que optaron por matricularse.
 - Porcentaje de aspirantes que realizaron su matrícula.
 - Porcentaje de aspirantes que se matricularon y se retiraron.
- Atención en línea (VI02) – (D03), con esta dimensión conoceremos la cantidad de aspirantes que logran hacer contacto de manera virtual, y que tan satisfechos se sienten con esta atención, el control se lo realizará a través de los siguientes indicadores:
 - Porcentaje de aspirantes atendidos.

La siguiente variable es la perspectiva de procesos internos, la cuál es la encargada de que la planificación y ejecución de los procesos y tareas establecidas para la consecución de las metas se lleven a cabo de una manera correcta y entregar una atención de calidad al usuario, para ello debe tener una gestión óptima de procesos, para ellos contamos con las siguientes dimensiones:

- Excelencia operativa del SIG (VI03) – (D01), esta dimensión permite conocer los recursos que conllevan mantener la operatividad del SIG, para ello se debe tener en cuenta los siguientes indicadores:
 - Tiempo de retraso en atención por problemas del sistema.
 - Número de incidentes reportados a sistemas.

La variable final es la perspectiva de formación y crecimiento, la cual tiene la finalidad de preparar al capital humano no solo para el manejo eficiente del SIG sino la habilidad para no dejar de brindar el servicio pese a problemas que

podrían existir con el mismo, las dimensiones que forman parte de esta perspectiva son:

- Capacitación del personal (VI04) – (D01), es muy importante que el personal no solo se encuentre capacitado en materia referente al departamento, sino también en el dominio del SIG, para ello se definen los siguientes indicadores:
 - Horas de capacitación orientadas a las actividades inherentes al puesto.
 - Horas de capacitación en el SIG.
 - Áreas de capacitación.
 - % de personas capacitadas en el área de admisiones.

2.5 Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información

2.5.1. Fuentes de información primaria

La fuente de información primaria está conformada por los colaboradores que laboran dentro del departamento de admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana. A través de este contacto directo se documentará como se desarrolla el proceso paso a paso dentro del departamento.

2.5.2. Fuentes de información secundaria

La fuente de información secundaria corresponde a las personas que laboran en el departamento de Tecnologías de la Información, Finanzas y Presupuesto, Secretaría General, Marketing y Bienestar Estudiantil, además de los Directores de Carreras, ya que estos departamentos trabajan de manera indirecta con admisiones y pueden aportar con perspectivas externas al departamento.

2.5.3. Técnicas para la recolección de la información

2.5.3.1. Técnica de investigación de campo

La técnica de investigación de campo es considerada para la obtención de información desde las fuentes relacionadas directamente con el objeto de estudio, a través de las encuestas y entrevistas se obtendrá la información requerida para analizar las variables de estudio.

2.5.3.2. Técnica de investigación estadística

Esta técnica recaba información que reposa en informes, memorias, documentos de acceso público donde se muestran datos históricos que son requeridos para el análisis de las variables.

2.6 Tratamiento de la información

Una vez recabada toda la información a través de las encuestas, entrevistas y de los documentos de la UPS, la data obtenida será procesada mediante Microsoft Excel.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de situación actual

Es importante recalcar las dificultades y vicisitudes que atravesaron las familias y empresas ecuatorianas durante los años 2020 y 2021 a raíz de la pandemia mundial del covid-19, ya que a más de afectar a nivel salud, afectó significativamente a las economías domésticas y empresariales, puesto que hubo reducciones salariales, despidos a voluntad, entre otras consecuencias negativas. Los ingresos se vieron directamente afectados, inclusive cierre de organizaciones y empresas que se quedaron sin recursos que les permitiera la mínima operación para mantener a sus colaboradores.

Además, varios indicadores macro y micro económicos presentaron descompensaciones notables, como aumento en la pobreza, aumento del nivel de desempleo, aumento de carteras vencidas e incobrables, bajo nivel de liquidez tanto a nivel empresarial como personal y gubernamental, aumento de control fiscal y reformas tanto laborales como constitucionales que si bien es cierto pretendían una reactivación económica acelerada, tuvo un efecto contrario a lo proyectado, ya que las empresas se valieron de las leyes promulgadas durante estos periodos y pusieron de lado los beneficios y derechos de los trabajadores para proteger sus patrimonios y capitales con tal de subsistir en los difíciles momento que no solo atravesaba el país sino a nivel mundial.

Según las cifras publicadas por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, durante la pandemia el 20% de los estudiantes de los Institutos de Técnicos y Tecnológicos y el 9.37% d los estudiantes de las Universidad y Escuelas Politécnicas, no pudieron acceder a la educación que ameritaba por la situación mundial, debido a no contar con los recursos tecnológicos necesarios para realizarlo. Esto en números de alumnos, arroja un total de 81.200 alumnos, que, situados dentro de todo el sistema de educación superior, representa un 11.07%. Por dichos motivos sus carreras universitarias se vieron interrumpidas (Senescyt, 2021).

Las entidades públicas de control que reciben los reportes de facturación, informaron que este rubro para las universidades y escuelas politécnicas se

redujo en USD 57.98 MM, tomando como referencia las recaudaciones de este sector antes de la pandemia.

Dentro de las estrategias para atender las necesidades, se invertirán 13.41 MM para acceder a servicios y medios tecnológicos los estudiantes y aspirantes a la educación superior para participar activamente de los procesos de admisiones. También forma parte de estas estrategias, el habilitar canales virtuales de comunicación, donde se pueda atender y solventar los requerimientos de los aspirantes.

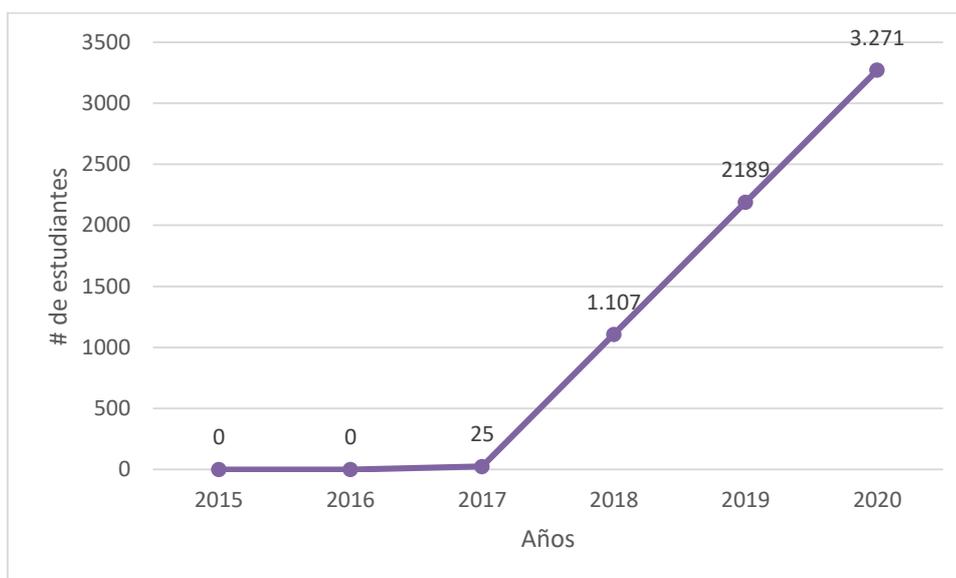
3.2. Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas

Según informe mensual emitido por el senescyt, la tasa bruta de matrícula en educación superior tercer nivel en universidad y escuelas politécnicas, para el 2021 dicha tasa debía ser 31,21%. Por tema pandemia, este objetivo no fue realizado, pero la tendencia en cuanto este número, es indiscutible en aumento (Senescyt, 2020).

Cada día han aumentado las asistencias y consultas en línea, por lo que la demanda de este servicio tiende a aumentar día a día, por tal motivo los esfuerzos por captar estudiantes, debe plantearse como meta el aumento de sus servicios en línea y de su oferta académica también.

A partir del año 2017, ha aumentado progresivamente la demanda de carreras en línea, mientras que las semipresenciales han disminuido paulatinamente, en este sentido, es importante tener presente la importancia de implementar sus servicios en línea.

Tabla 5: Estudiantes matriculados bajo modalidad en línea.



Fuente: elaboración del autor basado en los datos del Senescyt.

Ante esta situación se analizarán y evaluarán los resultados que presentaron las encuestas y entrevistas realizadas, para poder emitir un criterio sobre las decisiones y acciones que la Universidad Politécnica Salesiana deberá tomar para asegurar su crecimiento a nivel población estudiantil, servicios tecnológicos, oferta académica, entre otros indicadores que de alta relevancia que la potenciarán.

3.3. Presentación de resultados y discusión

Se procede a presentar los resultados más relevantes luego de haber realizado las encuestas y entrevistas.

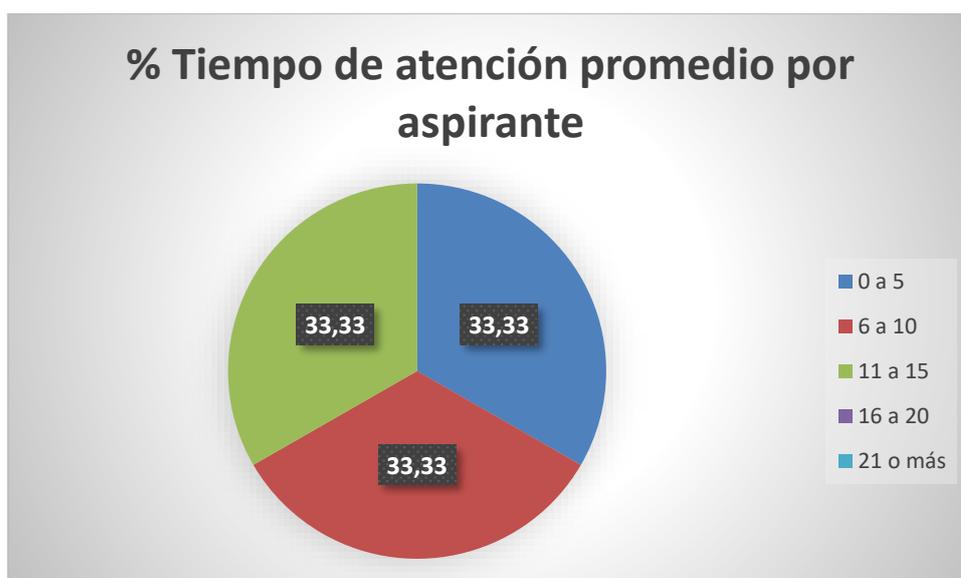
3.3.1. Variable: Financiera

3.3.1.1. Dimensión: Tiempos de atención

3.3.1.1.1 Indicador: Tiempos de atención promedio por aspirante

En este apartado se da a conocer el tiempo de atención promedio, en las oficinas del departamento de admisiones:

Figura 5: Porcentaje de tiempo de atención promedio por aspirante



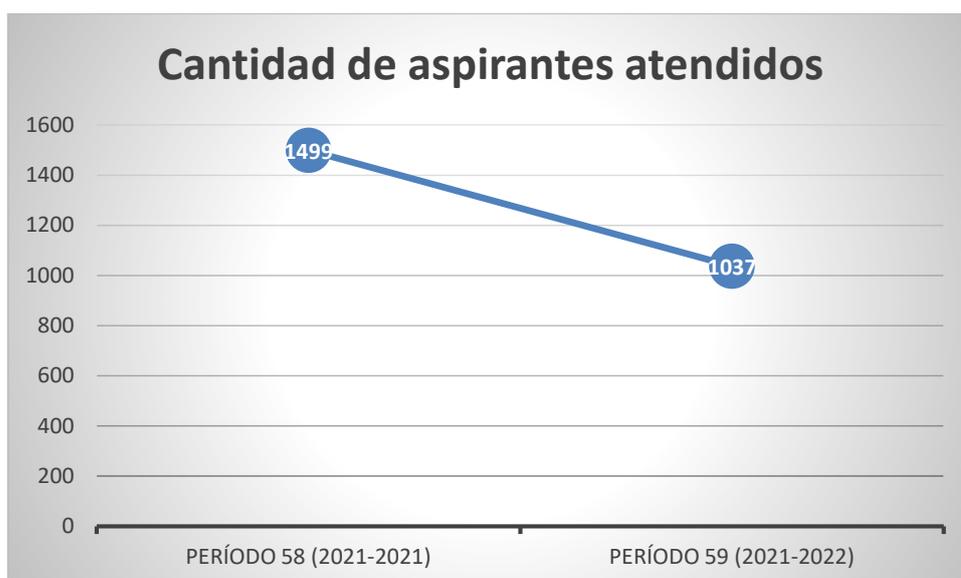
Elaborado por: el autor.

En la figura se puede observar el porcentaje de tiempo de atención promedio por aspirante, que se obtuvo en base a la encuesta realizada en el departamento de admisiones de la UPS, ante lo cual es importante señalar que el 33% de colaboradores se toma un tiempo de 0 a 5 minutos en atender a un aspirante, otro 33% se demora de 6 a 10 minutos en atender a un estudiante y el 33% restante se toma de 11 a 15 minutos en atender a un aspirante

3.3.1.1.2. Indicador: Cantidad de aspirantes atendidos

En el siguiente punto se puede visualizar la cantidad de aspirantes que han sido atendidos de forma presencial:

Figura 6: Cantidad de aspirantes atendidos



Elaborado por: el autor.

Como se observa en el gráfico, la atención de manera presencial en las instalaciones de la UPS en relación a dos períodos académicos de estudio, varía significativamente en un 31%. Esta disminución porcentual podría deberse en gran parte a la demora en la atención al aspirante por parte del personal de la Dirección de admisiones y otros factores asociados a las demás variables de estudio.

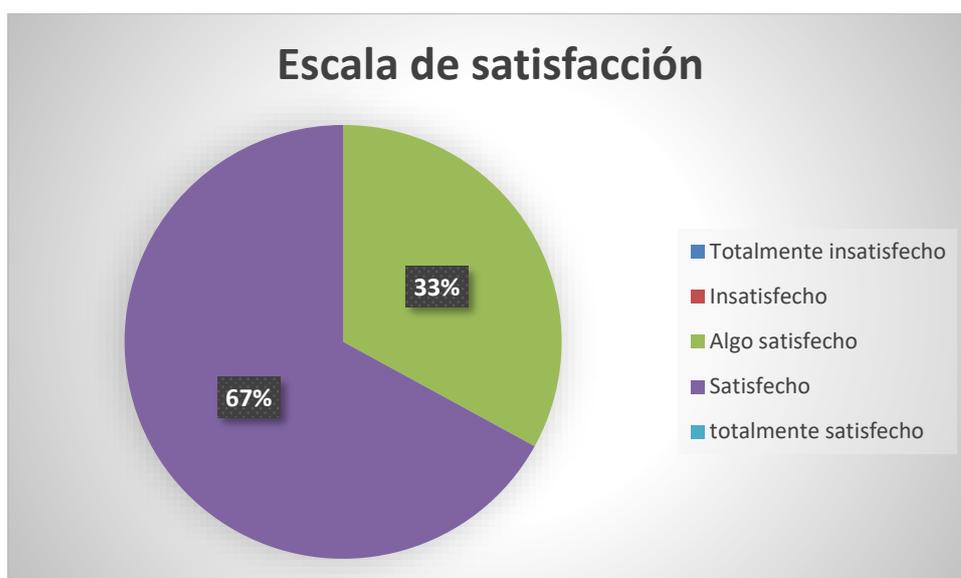
3.3.2. Variable: Clientes

3.3.2.1. Dimensión: Satisfacción del cliente

3.3.2.1.1. Indicador: Escala de satisfacción

En este apartado podremos conocer el porcentaje de satisfacción de los colaboradores del departamento de admisiones en relación a los procesos que se llevan a cabo en el mismo.

Figura 7: Escala de satisfacción



Elaborado por: el autor.

En el gráfico podemos observar que el 33% de la población de estudio se encuentra algo satisfecho y el 67% satisfecho en relación a los procesos que se ejecutan en el departamento de admisiones, por lo que es necesario conocer que aspectos dentro de los procesos es necesario revisar y tomar correctivos para aumentar el grado de satisfacción de los colaboradores en relación a los procesos estructurados dentro del departamento.

3.3.2.2. Dimensión: Retención del cliente

3.3.2.2.1. Indicador: Porcentaje de aspirantes que realizaron su matrícula

En el siguiente gráfico se puede observar la cantidad de estudiantes matriculados.

Figura 8: Cantidad de aspirantes que realizaron su matrícula



Elaborado por: el autor.

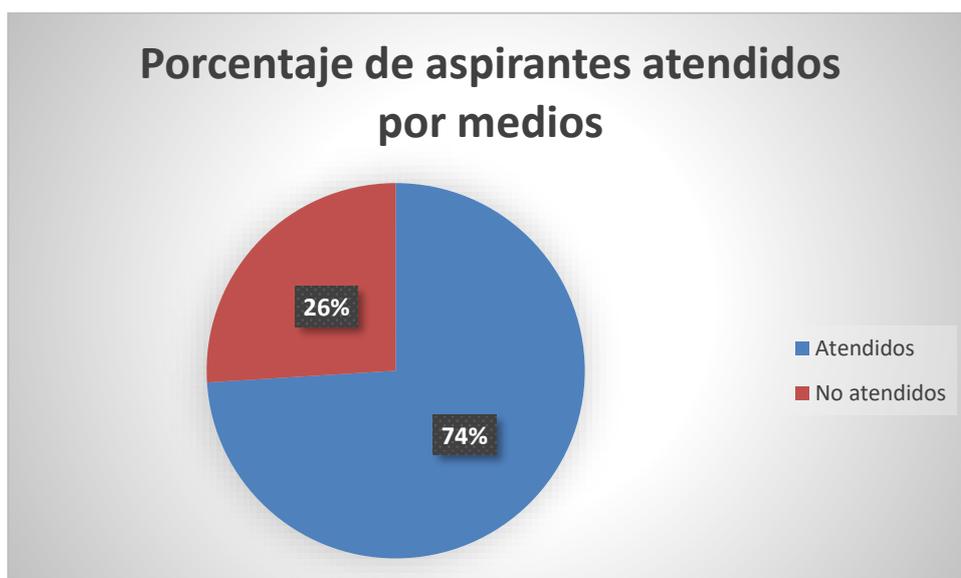
En términos porcentuales, los aspirantes matriculados tanto en el período 58 como en el 59 en relación a los que se atendió de manera presencial, fue de un 93%, sin contar los aspirantes atendidos a través de medios digitales, por lo que dicho porcentaje tiene una tendencia a disminuir. Esto se encuentra directamente relacionado con los fluctuantes tiempos de atención al aspirante.

3.3.2.3. Dimensión: Atención en línea

3.3.2.3.1. Indicador: Porcentaje de aspirantes atendidos por medios.

A continuación, se muestran el porcentaje de aspirantes atendidos por los diferentes medios de la UPS.

Figura 9: Porcentaje de aspirantes atendidos por medios



Elaborado por: el autor.

Según los datos internos de la UPS, el porcentaje de aspirantes atendidos por medios es del 74% del total de aspirantes que solicitan información a través de los medios digitales por día. Dejando un 26% de aspirantes sin ser atendidos oportunamente, y esto es producido por diversos factores asociados a la ausencia de herramientas que faciliten el trabajo automatizado, con la finalidad de captar un mayor número de aspirantes, mismos que puedan ser atendidos oportunamente.

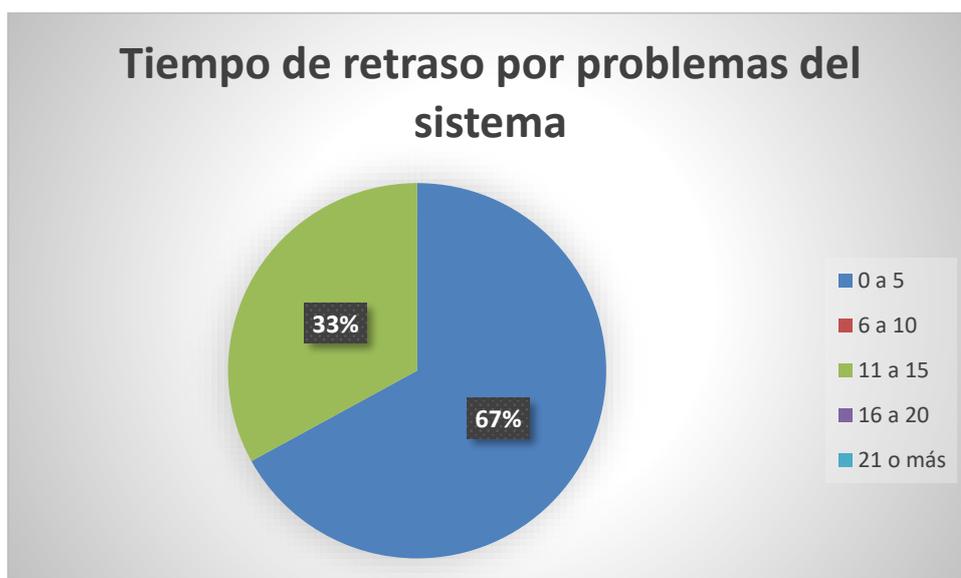
3.3.3. Variable: Procesos internos

3.3.3.1. Dimensión: Excelencia operativa

3.3.3.1.1. Indicador: Tiempo de retraso por problemas del sistema

En base a las encuestas realizadas se logró obtener el tiempo que aporta a la demora en la atención al aspirante por problemas relacionadas al sistema.

Figura 10: Tiempo de retraso por problemas del sistema



Elaborado por: el autor.

Los resultados muestran que el 33% se retrasan las operaciones de atención presencial de 11 a 15 minutos debido a problemas por el sistema, y en un 67% se retrasan de 0 a 5 minutos. A pesar de que la frecuencia de incidentes no es muy recurrente, se presentan este tipo de inconvenientes que extienden el tiempo de atención a los aspirantes.

3.3.3.1.2. Indicador: Número de incidentes reportados al departamento de sistemas

En este indicador revisaremos cuantos incidentes son reportados desde el departamento de admisiones hacia el departamento de sistemas.

Figura 11: Número de incidentes reportados al departamento de sistemas



Elaborado por: el autor.

Según los datos internos de la UPS, se reportan a penas en un 33% de incidentes al departamento de sistemas, que son problemas que realmente requieren atención, el porcentaje restante se solventa casi de forma inmediata o automática, por lo que se opta por esperar la respuesta del sistema antes que reportar el incidente. Cabe recalcar que, por cualquiera de las dos vías, se incrementa el tiempo de atención al aspirante.

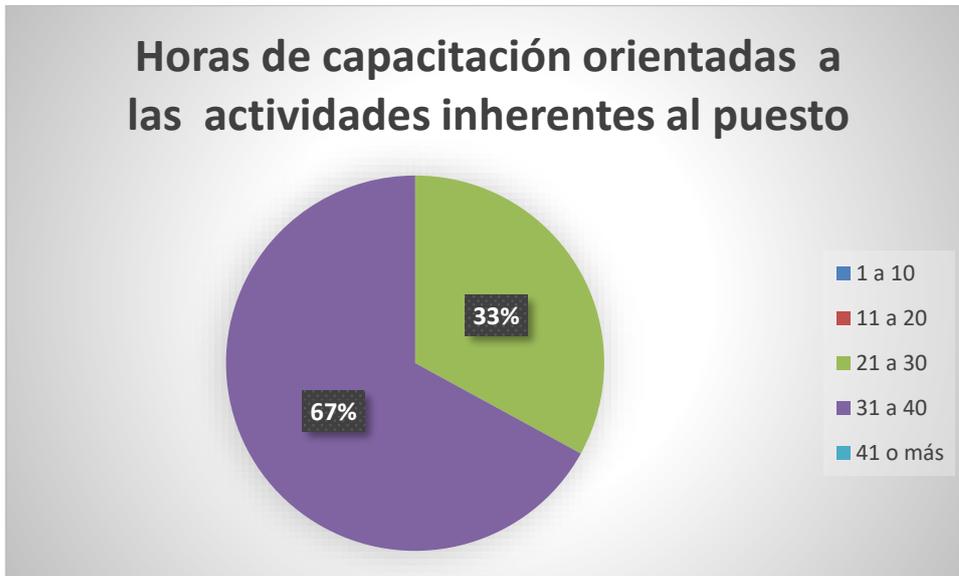
3.3.4. Variable: Formación y Crecimiento

3.3.4.1. Dimensión: Capacitación del personal

3.3.4.1.1. Indicador: Horas de capacitación orientadas a las actividades inherentes al puesto

En este indicador se pueden revisar las horas que el personal de este departamento ha sido capacitado para ejercer sus funciones acordes a los procedimientos que en éste se ejecutan.

Figura 12: Horas de capacitación orientadas a las actividades inherentes al puesto



Elaborado por: el autor.

Como se puede observar, el 33% del personal ha sido capacitado a penas de 21 a 30 horas, mientras que el otro 67% ha sido capacitado de 31 a 40 horas, específicamente de temas inherentes al departamento. Esta es otra variable que se puede asociar al incremento del tiempo de atención, ya que hay temas de gran relevancia en la que debería encontrarse capacitado el personal para realizar un buen desempeño de sus funciones y ante un bajo porcentaje de capacitación es evidente lo resultados observados.

3.3.4.1.2. Horas de capacitación en el Sistema de información

En este apartado se revisarán la cantidad de horas destinadas a la capacitación del personal en relación al sistema.

Figura 13: Horas de capacitación en el sistema de información.



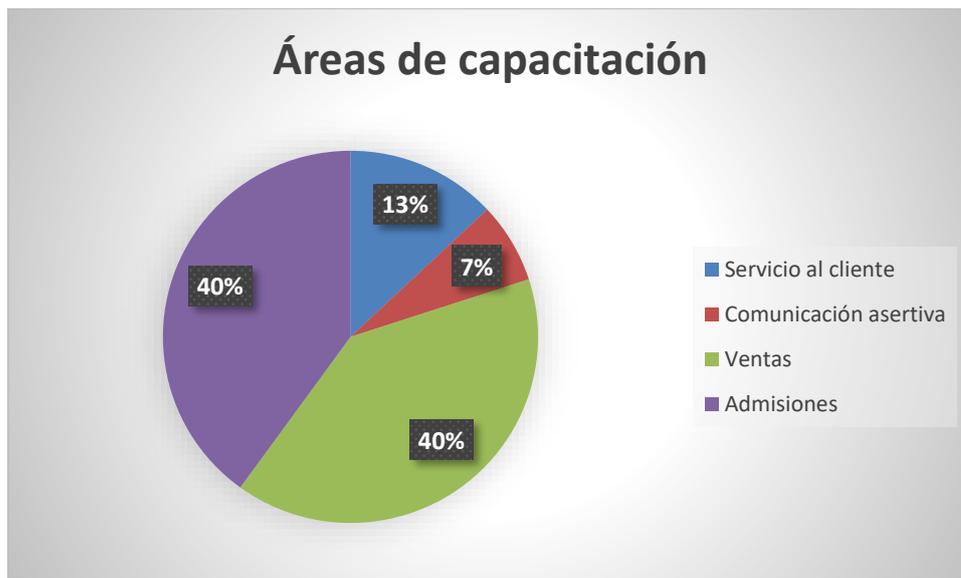
Elaborado por: el autor.

Como se evidencia en el gráfico, el 100% de los colaboradores del departamento de admisiones no ha sido capacitado debidamente en el manejo del sistema de información o se puede concluir que la capacitación ha sido mínima, entre 1 a 10 horas, o más bien, ha sido un aprendizaje asociado a la práctica en el día a día de sus actividades, puesto que no se puede asegurar un 100% de dominio en el sistema, lo cual también asociamos al incremento del tiempo de atención de los aspirantes, aunque en menor proporción que las demás variables, pero no deja de tener una participación activa dentro del análisis.

3.3.4.1.3. Indicador: Áreas de capacitación

A continuación, se muestran las áreas en las que ha sido capacitado el personal del departamento de admisiones.

Figura 14: Áreas de capacitación



Elaborado por: el autor.

Como se puede observar en el gráfico, el personal del departamento de admisiones ha sido capacitado en bajos porcentajes en áreas específicas relacionadas con las actividades que desempeñan. También se puede observar que existen dos áreas críticas en las que han sido capacitados con un mayor porcentaje en relación a las demás áreas. El incremento no solo de los porcentajes sino también de la amplitud de las diferentes áreas de capacitación, contribuirán a mejorar tanto la calidad, efectividad y tiempos en que se brinde el servicio al aspirante.

3.3.5. Discusión de resultados

Tabla 6: Resultados

Variables	Item	Resultado cuantitativo	Resultado cualitativo
Financiera	¿Cuál es el tiempo promedio de atención por cada aspirante?		De 0 a 15 minutos
	¿Cuántos aspirantes fueron atendidos durante el período 59?	1037	
Clientes	¿Cuán satisfecho se siente con los procesos que realiza el departamento de admisiones?		Satisfecho
	¿Cuántos de los aspirantes atendidos se matricularon en el período 59?	961	
	¿Cuánto fue el porcentaje de aspirantes que fueron atendidos a través de otros medios?		74%
Procesos internos	¿Cuánto tiempo se retrasa la atención del aspirante por problemas referentes al sistema?		De 0 a 5 minutos
	De los problemas relacionados al sistema ¿En que porcentaje han sido reportados al departamento de sistemas?		33%
Formación y crecimiento	¿Cuántas horas de capacitación en temáticas inherentes a sus actividades diarias ha recibido en el último año?		De 31 a 40 horas
	¿Cuántas horas de capacitación en el uso del sistema ha recibido?		De 1 a 10 horas
	¿En qué áreas del conocimiento ha sido capacitado?		Servicios al cliente, comunicación asertiva y ventas.
	¿Todas las personas del área han sido capacitadas?		Si

Elaborado por: el autor.

Luego de la investigación realizada, es necesario analizar cada uno de los resultados estadísticos que se han obtenido, por lo que se ampliará y profundizará el análisis de cada dimensión, variable e indicador.

Dentro de la variable financiera, la dimensión “tiempos de atención” está conformado por dos indicadores. Su primer indicador “tiempo de atención promedio por estudiante, arrojó los siguientes resultados:

En un 33% se demoran de 0 a 5 minutos, en un 33% se demoran de 6 a 10 minutos y en otro 33% se demoran de 11 a 15 minutos, por lo que el promedio de atención por aspirante es de 0 a 15 minutos, lo que es un porcentaje medio alto, teniendo en cuenta que este tiempo promedio es únicamente donde se brinda información al aspirante, sin tomar en cuenta el tiempo adicional que tome para registrar su pre-matrícula. Esta variable afecta de forma contundente y directa a la variable financiera, puesto que, a mayor tiempo de atención por aspirante, menor cantidad de aspirantes atendidos y por ende reduce la cantidad de aspirantes que logren matricularse durante un período académico.

El otro indicador de la variable es la “cantidad de aspirantes atendidos”, tuvo una disminución del 31% en comparación al período anterior, ante lo cual se pueden asociar factores como: los tiempos promedios de atención, la cantidad de personal que posee el departamento para atender a la demanda de estudiantes, la poca participación de atención en medios digitales que abarque un mayor número de atenciones y por ende este la índice de estudiantes matriculados no disminuye sino que al menos se mantenga y en el mejor escenario aumente.

En su segunda variable clientes, en su dimensión de satisfacción al cliente, su indicador “escala de satisfacción”, se dio a conocer que el personal del departamento de admisiones se encuentra satisfecho en un 67% y algo satisfecho en un 33%, estos porcentajes son en referencia al grado de satisfacción con los procesos que realizan dentro del departamento, ante lo cual se puede manifestar que estos procesos no son del todo satisfactorio, y ellos, que son los que día a día realizan las tareas, son quienes mejor conocen los procedimientos, y esta inconformidad o bajo porcentaje de satisfacción debe ser la base para reestructurar los procesos o subprocesos que requieran mejora con la finalidad de que este se obtenga un mejor porcentaje de satisfacción y mejor los resultados esperados de cada proceso.

Dentro de la misma variable, en su dimensión retención al cliente, el “porcentaje de aspirantes que realizaron su matrícula” fue del 93% sin tomar

en cuenta la cantidad de aspirantes atendidos a través de los medios digitales, esto arroja un porcentaje medio alto, mismo que puede incrementarse con herramientas tecnológicas que potencien la cantidad de aspirantes atendidos y que el personal no destine mucho tiempo solo en la atención y brindar información, sino también que contribuyan al aumento de aspirantes matriculados a través de la herramienta correcta que distribuya mejor los tiempos de los procesos internos.

Dentro de la misma variable, en su dimensión atención en línea, su indicador “porcentaje de aspirantes atendidos por medios” es de 74%, esto quiere decir que un 26% de los aspirantes que solicitaron atención o información a través de los diferentes medio digitales, no alcanzaron a ser atendidos, esto se asocia a que el personal debe dividir su tiempo para las atenciones tanto de manera presencial como de manera digital, lo cual quizás con la adecuada herramienta informática ya sea un crm, un chatbot, entre otros, puedan optimizar este proceso y destinar este tiempo a mejorar los tiempos de atención presencial o en su defecto no solo destinar dicho tiempo a brindar información sino más bien centrarlo en la matriculación de los mismos.

En su variable de procesos internos, dentro de su dimensión excelencia operativa, en su indicador “tiempo de retraso en atención por problemas del sistema” en un 67% se demoran de 0 a 5 minutos y en un 33% de 11 a 15 minutos, por lo que este porcentaje es poco significativo para la operación diaria, lo que quiere decir que a pesar de que si afecta directamente al tiempo de atención, esta afectación es en un bajo porcentaje por lo que no es gran relevancia, sino más bien es un indicador que se lo debe mantener controlado y que no supere el porcentaje actual o en su defecto disminuir para aumentar la operatividad dentro del proceso.

Por otra parte, dentro de la misma dimensión, se encuentra el indicador “número de incidentes reportados a sistemas”, donde se observa que a penas en un 33% son reportados los incidentes al departamento de sistemas y el otro 67% de los problemas no son reportados. Este bajo porcentaje de reportes es comprensible debido a que la demora por problema de sistemas es realmente baja, a pesar de eso, el porcentaje de reportes debería aumentar a un porcentaje alto, ya que así sea por mínimo el problema, sistemas debe tener conocimiento para solventarlo y que no ocurra en futuras ocasiones, ya que

toda ayuda o contribución a la disminución de los tiempos de atención, atención de un mayor número de aspirantes, es necesaria.

Finalmente, en la variable formación y crecimiento, en su única dimensión capacitación del personal, posee 4 indicadores. El primero de ellos es “horas de capacitación orientadas a las actividades inherentes al puesto”, que arroja un resultado de un 67% del personal ha sido capacitado de 31 a 40 horas y un 33% de 21 a 30 horas, por lo que se puede deducir que si se está aplicando un debido plan anual de capacitación en temáticas inherentes a sus actividades cotidianas, que potencien su capacidad para realizar las mismas, al mismo tiempo se puede conocer que si bien es cierto, no es un porcentaje bajo, pero tampoco es óptimo, por lo que debería incrementar el porcentaje de horas de capacitación y ser analizadas las temáticas que realmente son de apoyo y utilidad para el personal en el fiel cumplimiento eficaz de sus actividades diarias.

En el siguiente indicador que es “horas de capacitación en el sistema de información” se puede observar que el personal ha sido capacitado de 1 a 10 horas en el uso del sistema, esto es un porcentaje sumamente bajo para el dominio del sistema, ya que, si el personal estuviera debidamente capacitado en la parte tecnológica, pudiera realizar un mejor desempeño en sus funciones. EL otro indicador es “áreas de capacitación” ante lo cual arrojaron 3 áreas en las cuales han sido capacitados, que son: servicio al cliente, comunicación asertiva y ventas. Estas áreas son de gran relevancia para las funciones que desempeñan los colaboradores dentro del departamento, pero, sin embargo, este abanico de conocimientos podría ampliarse con la finalidad de mejorar los conocimientos de negociación al momento de ofrecer el servicio al aspirante, o en su defecto especializarse en las 3 áreas antes mencionadas.

El último indicador es “porcentaje de personas capacitadas en el área de admisiones” y en este arroja un resultado del 100%, lo que quiere decir que todo el departamento ha sido capacitado, pero este resultado es disparejo, ya que todos deberían haber participado de todas las capacitaciones mencionadas en el indicador anterior, por lo que no todos tendrían el mismo rendimiento que el que tiene las capacitaciones completas en todas las áreas, este sería un punto a considerar para que sus procesos se optimicen y mejore tanto la eficacia como el desempeño de los colaboradores de este departamento, y así,

al tener mayor conocimiento cada una de estas personas, se puede potenciar el desempeño general del departamento.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de la investigación se pudo analizar las diferentes variables, que permitieron dar respuesta a la problemática planteada y a los objetivos establecidos.

Habiendo realizado el levantamiento de información se pudo detectar inconsistencias dentro de los procesos ejecutorios del departamento de admisiones, mismos que no permitían un buen funcionamiento de esta dependencia, acarreando pérdidas monetarias para la institución.

Para identificar una posible solución que pudiera sanear todos estos reprocesos e inconsistencias en los mismos, fue necesario evaluar y analizar diferentes modelos de gestión de procesos que se ajuste y acople a las necesidades que presentaba la Universidad Politécnica Salesiana.

Entre los modelos revisados, gran parte eran aplicados al campo empresarial y unos cuantos al sector educativo. Una vez analizados los diferentes modelos, se determinó que el modelo que más se ajustaba a los requerimientos de la institución era el Balanced Scorecard, ya que permitía observar de manera general e integral los procesos y orientarlos a los 4 ejes principales y característicos del modelo, mismos que para una empresa son básicos y de vital importancia para incrementar su ventaja competitiva y mejora de procesos.

Dentro de los resultados también se pudo observar que no solo es beneficiaria la empresa sino los demás factores intervinientes directos o conexos puesto que estas perspectivas que se analizaron a través del modelo de gestión, luego de su evaluación permitía armonizar los procesos y también los ejecutores y receptores de dichos procesos, creando de tal manera un departamento alineado y bien organizado orientado siempre a alcanzar las metas de una manera organizada e interconectada con todos los actores involucrados.

RECOMENDACIONES

Se recomienda enfocarse más en la gestión por procesos ya que se ha evidenciado la necesidad de tener un modelo de gestión que permita evaluar los procesos y determinar cuáles son los que requieren mayor atención por encima de otros, teniendo en cuenta que el capital humano, siempre va de la mano con el capital financiero y tecnológico y es imperativo que en la actualidad la mayoría de los procesos requieran ser automatizados, por tanto se puedan impulsar las atenciones en línea no solo por la emergencia sanitaria mundial que se atravesaba durante la investigación sino para contar con beneficios ante la competencia que permita ganar y obtener una ventaja por encima de los demás.

Se recomienda tomar en cuenta las observaciones en cuanto a la gestión y aplicarlas de forma inmediata para ganar una ventaja competitiva ante las demás Instituciones de Educación Superior ya que también se evidenció que los procesos realizados tienen similitud con los de otras universidades. La automatización de procesos, la diversificación y ampliación de los canales de atención y herramientas de apoyo es fundamental para impulsar la ventaja ante la competencia, brindando beneficios económicos que superen los logros alcanzados hasta la presente.

Se recomienda ampliar la investigación y ahondar más para potenciar los demás procesos que se involucran de manera indirecta, así como también las demás dependencias de las cuales trabajan de la mano y en conjunto para lograr que estos procesos sean más sencillos y menos protocolarios para ganar tiempo y dinero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, R., Acosta, K., & Buonaffina, Y. V. (2018). Necesidad de los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones en las organizaciones. *Revista Electrónica de las Sedes Regionales de la Universidad de Costa Rica*, 19(39), 17-31. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/is/v19n39/2215-2458-is-19-39-17.pdf>
- Antony, J., Ghadge, A., Ashby, S., & Cudney, E. (2018). Viaje Lean Six Sigma en un instituto de educación superior del Reino Unido: un estudio de caso. *Revista Internacional de la Calidad y Confiabilidad*, 35(2), 510-526. Obtenido de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-01-2017-0005/full/html>
- Arango Martínez, D. M., & Ángel Álvarez, B. E. (2012). Plan de implementación de Six Sigma en el proceso de admisiones de una institución de educación superior. *Prospect*, 10(2), 13-21. Obtenido de <http://ojs.uac.edu.co/index.php/prospectiva/article/view/228/212>
- Asencios Fernández, A. L. (2021). *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655562>
- Atete Llerena, J. T. (2021). *Universidad César Vallejo*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59451/Astete_LJT-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Baque Villanueva, L. K., Mendoza Alcívar, M. A., & Bustillo Mena, S. F. (2019). Diseño de un sistema de mejoras continuas, basado en la metodología de indicadores de gestión del Balanced Scorecard, para los cursos de nivelación universitaria. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Obtenido de <https://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1417/1694>
- Bernardo Herrera, K., & Paredes Vilcamisa, J. (2016). *Universidad Autónoma del Perú*. Obtenido de

<http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/339/1/Bernardo%20Herrera%2c%20Katherine%3b%20Paredes%20Vilcamisa%2c%20Jannifer.pdf>

Blanco Polanía, I. A. (2019). *Universidad de Ibagué*. Obtenido de <https://repositorio.unibague.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12313/626/1/Tesis.pdf>

Boza García, T. C., & Abanto Cabrera, H. G. (2020). *Universidad Privada Antenor Orrego*. Obtenido de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7031/1/REP_TOM Y.BOZA_MARCO.DE.TRABAJO.pdf

Buján Pérez, A. (31 de 01 de 2017). *Enciclopedia Financiera*. Obtenido de <http://www.encyclopediainanciera.com/definicion-sistemas-de-informacion.html>

Cuello Pabon, A. J., & Garizao Pacheco, L. P. (2013). *Universidad de la Costa*. Obtenido de https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/484/Trabajo_de_Grado_Clinica_La_Merced.pdf?sequence=1&isAllowed=y

De Ávila Villalobos, J. R., & Mercado Ospino, J. A. (2018). *Corporación Universidad de la Costa*. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/1977/1143455860%20-%201234089410.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Del Pezo Zambrano, J. G. (2018). *Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*. Obtenido de <http://181.39.139.68:8080/bitstream/handle/123456789/167/MODELO-DE-GESTION-BUSINESS%20-PROCESS-MANAGEMENT-%28BPM%29-Y-SU-INCIDENCIA-EN-LAS-OPERACIONES-DE-EXPORTACION-DE-LA-TEXTILERA-ECUACOTTON-S.A.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Díaz Piraquive, F. N. (2008). Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial ? *Universidad & Empresa*, 7(15), 151 - 176. Obtenido de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/1061/959>

- Domínguez Viteri, L. O. (2015). *Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/42773/1/Tesis%20MAE%20-%20Luis%20Dom%c3%adnguez%20Viteri.pdf>
- Felizzola Jiménez, H., & Luna Amaya, C. (2014). Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico. *Ingeniare: Revista chilena de ingeniería*, 22(2), 263-277. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v22n2/art12.pdf>
- Fernández, A. (2001). El Balanced Scorecard: ayudando a implantar la estrategia. *Revista de antiguos alumnos del IESE*, 30-42. Obtenido de <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33540300/afondo4-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631072700&Signature=NtKPbyEsj8orEHbRPAM8txctXUVGWBalU3xz0fVH-6ins6LEKAv-66foaA0z5N58isFsicb4G6cAKS4j2bRzL7clamXA4RAo2yfgD1VVnUJ0dbNjLs~84zB4YumHLHyvuTJ6zXqoJkLnd8Uy~NZZ>
- García Stan, E. P., & Moreno Linares, J. M. (2016). *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/2875/Garc%c3%adaStanElianaPatricia2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). *Academia*. Obtenido de <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54146648/bpm-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1632970113&Signature=ZEIpljCxCxKV77s5P2h0UnBsjbelplCQYB-VIzlJcBsQ3R3mkVzt6i7X4ADGlpO-lkC4sRT3wNdomvQVsEXDWV0oN1YpjwP3bxD0D1uLciyp4rwlK2be9uhAqU~1W4ytemrWIZ1XhunNMJz76s~UjKWYVCI>
- Gastelum Acosta, C., Limon Romero, J., Maciel Monteón, M., & Baez López, Y. (2018). Seis Sigma en Instituciones de Educación Superior en México. *Información Tecnológica*, 29(5), 91-100. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n5/0718-0764-infotec-29-05-00091.pdf>
- Guerrero Moreno, D. R., Silva Leal, J. A., & Bocanegra Herrera, C. C. (2019). Revisión de la implementación de Lean Six Sigma en Instituciones de Educación Superior. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(4), 652-667. Obtenido de

<https://bibliotecas.ups.edu.ec:2598/docview/2395872830/fulltextPDF/6785F7E58B4A4546PQ/26?accountid=32861>

- Lastra Herrera, M. C. (2007). *Universidad de los Andes*. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/9791/u303286.pdf?sequence=1>
- León Acurio, J. V., Mora Aristega, J. E., Huilcapi Masacon, M. R., Tamayo Herrera, A. d., & Armijos Maya, C. A. (2018). COBIT como modelo para auditorías y control de los sistemas de información. *Polo del conocimiento*, 3(4), 17-36. Obtenido de <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/439-1051-2-PB.pdf>
- Lino Asencio, L. E. (2021). *Universidad Politécnica Salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20539/1/UPS.GT003296.pdf>
- López Armandáriz, D. N. (2017). Modelo de gestión de los servicios de tecnología de información basado en COBIT, ITIL, e ISO/IEC 27000. *Revista tecnológica-ESPOL*, 30(1), 51-69. Obtenido de <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/581-1766-1-PB.pdf>
- Lozada Martínez, C. H. (2019). *Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*. Obtenido de <http://181.39.139.68:8080/bitstream/handle/123456789/142/INCIDENCIA-EN-LA-IMPLEMENTACION-DE-UN-MODELO-DE-GESTION-DE-PROCESOS-EN-LA-ADMINISTRACION-DEL-SERVICIO-DE-ALIMENTACION-EN-LA-BASE-AEREA-SIMON-BOLIVAR-DE-LA-CIUDAD-DE-GUAYAQUIL.pdf?sequence=1&isAllowe>
- Lozada Martínez, C. H. (2019). *Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*. Obtenido de <http://181.39.139.68:8080/bitstream/handle/123456789/142/INCIDENCIA-EN-LA-IMPLEMENTACION-DE-UN-MODELO-DE-GESTION-DE-PROCESOS-EN-LA-ADMINISTRACION-DEL-SERVICIO-DE-ALIMENTACION-EN-LA-BASE-AEREA-SIMON-BOLIVAR-DE-LA-CIUDAD-DE-GUAYAQUIL.pdf?sequence=1&isAllowe>
- Mantilla Celis, O. L., & Sánchez García, J. M. (2012). Modelo tecnológico para el desarrollo de proyectos logísticos usando Lean Six Sigma. *Estudios Gerenciales*, 28(124), 23-43. Obtenido de

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0123592312702140?token=24CEE053380F39DED360B111E2FA4D8F54DE31DD6E88EDBFC02F31876E2107D2F05B788655868CDB8FAA59D0191C8899&originRegion=us-east-1&originCreation=20210812021954>

- Martinez Rivadeneira, R. (2003). El Balanced Scorecard (BSC) y su relacion con el Proyecto Educativo Institucional (PEI). *Academia*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45676235/Bsc_y_PEI_Ricardo_Martinez-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631238228&Signature=XmyYdBXnWUqu8Xj5B9n0VfHbTSjF0pErmo2Dif0OCTMN7isVN4vhfV8p6zO8hp0wh1urB1TBXwe75TA5VPy5yilyYO0nRIGRE-wOzaz2EgnxyYgm-ROApUyQ82cv7hFK7
- Merdina Cárdenas, Y. C., & Rico Bautista, D. W. (2009). Modelo de gestión basado en el ciclo de vida del servicio de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(27), 1-21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194215432010.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2016). *Mintic*. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/gestion-ti/Gestion-IT4+/>
- Monfort Casañ, R. (2016). *Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/72620/MONFORT%20-%20COBIT%205%20y%20el%20Cuadro%20de%20Mando%20Integral%20como%20herramientas%20de%20Gobierno%20de%20TI.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Nacho, P. J. (2007). *Universidad Mayor de San Andrés*. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/1318/T-1435.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pastor Ravines, L. F. (2018). *Universidad Privada del Norte*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13681/Pastor%20Ravines%20Luis%20Felipe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Proaño Castro, M. F., Orellana Contreras, S. Y., & Martillo Pazmiño, I. O. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista Espacios*, 39(45), 3. Obtenido de <http://es.revistaespacios.com/a18v39n45/a18v39n45p03.pdf>

- Quispe Otacoma, A. L., Padilla Martínez, M. P., Telot González, J. A., & Nogueira Rivera, D. (2018). Sistema de información gerencial para las cajas solidarias de Ecuador. *Ingeniería Industrial*, 39(1), 67-77. Obtenido de <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/940/827>
- Ramírez Bravo, P., & Donoso Jaurés, F. (2006). *Universidad de Chile*. Obtenido de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108405/donoso_f.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Ramírez Cubillos, A., Gallego Cuellar, D., & Pérez Moreno, L. F. (2019). *Universidad Santiago de Cali*. Obtenido de <https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/2078>
- Ramírez Sáenz, E. (2018). *Uniminuto*. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/6359/UVD-TA_RamirezSaenzErika_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Recalde Medina, M. E. (2019). *Universidad de las Américas*. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/11781>
- Rodríguez Gil, S., & Roa, F. (2019). *Universidad de la Sabana*. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/38635/TESIS%20SERGIO%20RODRIGUEZ%20FRANCISCO%20ROA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez Henríquez, K. M. (2008). *Universidad del Magdalena*. Obtenido de <http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/bitstream/123456789/2115/3/II-00018.pdf>
- Rojas Melgarejo, E. E. (2017). *Universidad Nacional de San Marcos*. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6157/Rojas_me.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Senescyt. (2020). *Senescyt*. Obtenido de Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Septiembre-2020.pdf>
- Senescyt. (2021). *Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación*. Obtenido de Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación: <https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp->

content/uploads/2020/09/Boletin_Anuar_Educacion_Superior_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_Agosto2020.pdf

- Taddei Bringas, J., Rodríguez Carvajal, R., & Ruíz Duarte, J. (2013). Mejora del proceso de inscripciones en una Institución de Educación Superior mediante Simulación. *Ingeniería Industrial*, 34(1), 12-25. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362013000100003
- Tobar Litardo, J. E. (2019). *Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*. Obtenido de <http://181.39.139.68:8080/bitstream/handle/123456789/145/SISTEMA-DE-INFORMACION-GERENCIAL-PARA-EL-MODELO-DE-GESTION-DE-PROCESOS-ACADEMICOS-Y-ADMINISTRATIVOS-DEL-INSTITUTO-TECNOLOGICO-SUPERIOR-JUAN-BAUTISTA-AGUIRRE-DEL-CANTON-DAULE.pdf?sequence=1&isAllowed>
- Universidad Politécnica Salesiana [UPS]. (2018). *Informe de rendición de cuentas*. Cuenca. Obtenido de https://www.ups.edu.ec/transparencia/-/document_library_display/4n7NQgapYnLS/viewf/11501721
- UPS. (2019). *Informe de rendición de cuentas*. Cuenca. Obtenido de https://www.ups.edu.ec/transparencia/-/document_library_display/4n7NQgapYnLS/viewf/14478405
- UPS. (2020). *Rendición de cuentas*. Cuenca. Obtenido de https://www.ups.edu.ec/transparencia/-/document_library_display/4n7NQgapYnLS/viewf/16996883
- Vargas Alvarado, S. M. (2017). *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/59124/40325676.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vargas Encalada, E. E., Rengifo Lozano, R. A., Guizado Oscoco, F., & Sánchez Aguirre, F. D. (2019). Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85). Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29058864015/29058864015.pdf>

Anexo 1

PROBLEMA		OBJETIVOS		OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES			
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	GENERAL	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES		
¿De qué manera incide la adopción de un modelo de sistema inteligente de información gerencial en la gestión de los procesos de admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil?	Determinar un modelo de sistema inteligente de información gerencial que permita mejorar la gestión de los procesos del departamento de admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana.	Gestión de procesos de admisiones	Financiera	Tiempos de atención	Tiempo de atención promedio por aspirante		
					Cantidad de aspirantes atendidos		
SISTEMATIZACIÓN	ESPECÍFICOS		Clientes	Atención en línea	Satisfacción del cliente	Escala de satisfacción	
					Retención del cliente	% de aspirantes que realizaron su matrícula	
						% de aspirantes que se matricularon y se retiraron	
					% de aspirantes atendidos por medios		
¿Las herramientas tecnológicas que se utilizan actualmente en el departamento de admisiones son capaces de responder eficazmente ante el volumen de solicitudes y la velocidad en la que se realizan estas consultas?	Describir los diferentes sistemas inteligentes de información gerencial que aporten de manera eficiente a los procesos de admisiones en Instituciones de Educación Superior.		Procesos Internos	Excelencia operativa	Tiempo de retraso en atención por problemas del sistema		
					# de incidentes reportados a sistemas		
¿Que impacto genera la falta de un flujo bidireccional de la información en la calidad del servicio ofrecido?	Analizar el impacto que genera un modelo de sistema inteligente de información gerencial en la gestión de procesos de admisiones.		Formación y Crecimiento	Capacitación del personal	Horas de capacitación orientadas a las actividades inherentes al puesto		
					Horas de capacitación en el SIG		
		Áreas de capacitación					
		% de personas capacitadas en el área de admisiones					

Elaborado por: el autor.

Anexo 2

Facultad de Estudios de Posgrados Maestría en Sistemas de Información Gerencial

Tema: Modelo de Sistema Inteligente de Información Gerencial para la Gestión de los Procesos de Admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil

Encuesta dirigida a los colaboradores del Departamento de Admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil

1. ¿Cuál es el tiempo promedio que conlleva la atención de un aspirante?

0 - 5 minutos	6 - 10 minutos	11 - 15 minutos	16 - 20 minutos	21 - o más minutos
<input type="radio"/>				

2. ¿Cuán satisfecho se siente con los procesos que realiza el departamento de admisiones?

Totalmente insatisfecho	Insatisfecho	Algo satisfecho	Satisfecho	Totalmente satisfecho
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Cuánto tiempo se retrasa la atención al aspirante por problemas referentes al sistema?

0 - 5 minutos	6 - 10 minutos	11 - 15 minutos	16 - 20 minutos	21 - o más minutos
<input type="radio"/>				

4. ¿Cuántos incidentes se han reportado al Departamento de Sistemas?

De 1 a 3	De 4 a 6	De 7 a 9	De 10 a 12	13 o más
<input type="radio"/>				

5. ¿Ha sido capacitado para desempeñar en los procesos de Admisiones?

Si _____ No _____

6. ¿En qué áreas del conocimiento ha sido capacitado?

Servicio al cliente	Comunicación asertiva	Ventas	Marketing	Relaciones públicas
<input type="radio"/>				

7. ¿Cuántas horas de capacitación en temáticas inherentes a sus actividades diarias ha recibido en el último año?

De 1 a 10	De 11 a 20	De 21 a 30	De 31 a 40	41 o más
<input type="radio"/>				

8. ¿Cuántas horas de capacitación en el uso del sistema ha recibido?

De 1 a 10	De 11 a 20	De 21 a 30	De 31 a 40	41 o más
<input type="radio"/>				

Elaborado por: el autor.

Anexo 3

Facultad de Estudios de Posgrados Maestría en Sistemas de Información Gerencial

Tema: Modelo de Sistema Inteligente de Información Gerencial para la Gestión de los Procesos de Admisiones de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil

Entrevista dirigida a los colaboradores de los diversos Departamentos y Carreras de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil

Preguntas:

1. Al recibir al estudiante, luego de haber realizado el proceso de admisiones ¿Cree usted que el servicio brindado por este departamento es de calidad?
2. Al escuchar la opinión del estudiante referente al proceso de admisión ¿Cree usted que se encuentra satisfecho? Justifique su respuesta.
3. ¿La ejecución de los procesos de admisiones ha sido efectuada en los tiempos establecidos?
4. ¿Cuáles son las quejas más comunes entre los estudiantes? Referente al Departamento de Admisiones.

Elaborado por: el autor.

Anexo 4

Cantidad de estudiantes	Respuesta
66	Tardaron de 0 a 5 minutos en brindarles información.
67	Tardaron de 6 a 10 minutos en brindarles información.
67	Tardaron de 11 a 15 minutos en brindarles información.
Total = 200	

Elaborado por: el autor.